

AutoRAE 2

Automatisiertes Test- und Kalibriersystem

Bedienungsanleitung



Änd. D

Produktregistrierung

Registrieren Sie Ihr Produkt online unter:

www.raesystems.com/support/product-registration

Durch das Registrieren Ihres Produkts können Sie

- über Produkt-Upgrades bzw. Produktverbesserungen sowie
- über Schulungen in Ihrer Nähe benachrichtigt werden und
- die Sonderangebote von RAE Systems nutzen

Inhalt

AutoRAE 2 controller-basiertes System

Montage, Wartung und Support

WARNUNG

Vor der Inbetriebnahme lesen

Dieses Handbuch muss von allen Personen, die für die Verwendung, Wartung oder Reparatur dieses Produktes verantwortlich sind oder sein werden, sorgfältig gelesen werden. Dieses Produkt funktioniert nur wie vorgesehen, wenn es nach den Anweisungen des Herstellers verwendet, gewartet und repariert wird.

Korrekte Entsorgung des Produkts nach Ende der Nutzungsdauer



Die „Waste Electrical and Electronic Equipment“ (WEEE)-Richtlinie (2002/96/EG) soll das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten und deren Komponenten am Ende des Lebens fördern. Dieses Symbol (durchgestrichene Mülltonne) weist darauf hin, dass elektrische und elektronische Geräte in den EU-Ländern separat entsorgt werden müssen. Das Produkt kann eine oder mehrere Nickelmetallhydrid- (NiMH), Lithium-Ionen- oder Alkali-Batterien enthalten. Im Benutzerhandbuch finden Sie spezifische Informationen zur Batterie. Batterien müssen recycelt oder ordnungsgemäß entsorgt werden.

Am Ende der Nutzungsdauer muss das Produkt separat vom allgemeinen Industrie- oder Haushaltsmüll entsorgt und recycelt werden. Bitte verwenden Sie die für die Entsorgung dieses Produkts vorgesehenen Abfallsysteme Ihres Landes.

Sensorspezifikationen, Querempfindlichkeiten und Kalibrierungsdaten

Der AutoRAE 2 kann eine Vielzahl von Sensoren kalibrieren. Informationen zu Spezifikationen, Querempfindlichkeiten und Kalibrierungsdaten der verschiedenen Sensoren finden Sie in RAE Systems Technischem Hinweis TN-114: Sensor Specifications And Cross-Sensitivities („Sensorspezifikationen und Querempfind-lichkeiten“, erhältlich zum kostenlosen Download auf www.raesystems.com). Alle Angaben in diesem technischen Hinweis stellen die Leistung von eigenständigen Sensoren wider. Die Sensoreigenschaften können variieren, wenn der Sensor in verschiedenen Geräten installiert wird. Da sich die Sensorleistung im Laufe der Zeit ändern kann, gelten die Spezifikationen für ganz neue Sensoren.

Stellen Sie sicher, dass die Firmware auf dem neuesten Stand ist

Für einen optimalen Betrieb ist sicherzustellen, dass Ihre Monitore, der AutoRAE 2 Controller und die AutoRAE 2 Stationen mit der neuesten Firmware ausgestattet sind.

1. Firmware des Controllers.
2. Firmware der Station.
3. Firmware des Geräts.

1. AutoRAE 2 Automatisiertes Test- und Kalibrierungssystem – Allgemeine Informationen

Das automatische Test- und Kalibriersystem AutoRAE 2 für die neuen tragbaren Geräte von RAE Systems macht es noch einfacher, Gasmonitor-Prüfungen und Sicherheits-anforderungen mit einem Knopfdruck zu erfüllen. Verbinden Sie den Monitor einfach mit der Station und das System kümmert sich um das Kalibrieren, Testen und Laden.

Das AutoRAE 2 ist ein flexibles, modulares System, das entwickelt wurde, um Ihren Kalibrieranforderungen effektiv und effizient zu entsprechen. Ein AutoRAE 2-System kann einfach eine einzelne Station sein, die im eigenständigen Betrieb ein einzelnes Instrument kalibriert, oder ein leistungsfähiges vernetztes[1] und controller-basiertes System, das zehn Monitore und fünf unterschiedliche Gaszylinder unterstützt.

Hauptmerkmale

- Automatisches Testen, Kalibrieren, Aufladen und Berichtsverwaltung[1]
- Als eigenständige Station oder controller-basiertes System mit bis zu 10 Stationen installierbar
- Controller mit einem großen Farb-LCD-Display
- Bis zu 5 Kalibriergaszylinder können gleichzeitig angeschlossen werden[2]
- Direkte Druckerverbindung
- Speicherung von Daten auf einer Standard-SD-Karte[2]
- Verwendung als Tischgerät oder an eine Wand montiert
- Unterstützte Instrumente: MultiRAE Lite (mit integrierter Pumpe), MultiRAE und MultiRAE Pro, ToxiRAE Pro, ToxiRAE Pro PID, ToxiRAE Pro LEL und ToxiRAE Pro CO_2
- Einzigartige Station für die gesamte ToxiRAE Pro-Familie (Station wird mit Adaptern geliefert)

Vorteile

- Einfache Funktionstests, Kalibrieren, Laden und Verwalten von Berichten mit einem Tastendruck
- Unterstützt eine Vielzahl von Gasen, einschließlich Spezialgase
- Für den Einsatz vor Ort optimiert – kein Computer für den Betrieb erforderlich
- Firmware kann aktualisiert werden, um Ihre Investition zu schützen.

[1] Zukünftige Merkmale
[2] Wird nur auf AutoRAE 2 controller-basierten Systemen unterstützt

Zusammenfassung der Unterschiede zwischen einem AutoRAE 2 controller-basierten System und einer eigenständigen Station

	Controller-basiertes System	**Eigenständige Station**
Gleichzeitig kalibrierte Monitore	Bis zu 10	1
Anzahl Gaseingänge (verschiedene Kalibriergaszylinder)	5 feste Frischlufteinlässe plus Frischluft, mit festem Abluftanschluss am Controller	2 feste Gaseinlässe plus Frischluft, mit festem Abluftanschluss
Anzeige	5,7" TFT (320 x 240) Grafik-Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung + 2 LED-Anzeigen mit 7 Segmenten an jeder Station	2 LED-Anzeigen mit 7 Segmenten
Tasten	3 Tasten ([Mode], [Y/+] und [N/-]) am Controller + 2 Tasten ([Bump] und [Cal]) an jeder Station	2 Tasten ([Bump] und [Cal])
Stromversorgung	• 12 V Ausgang, 7,5 A • Lädt bis zu 10 Instrumente gleichzeitig	• 12 V Ausgang, 1,25 A • Lädt jeweils ein Instrument
Druckerunterstützung	Direktes Drucken mit USB-Druckern (muss PCL5 oder PCL5E unterstützen)	Direktes Drucken mit seriellen (RS-232) Druckern
Drucken	Vom Benutzer festgelegt	Automatisch
Eingebaute Pumpe	Eingebaute Pumpe (500 ml/min) im Controller	MultiRAE Station benötigt MultiRAE-Pumpe, um Luft anzusaugen. ToxiRAE Pro Cradle hat eine interne Pumpe mit 300 ccm/Min.
Datenspeicher	Standard 2 GB SD-Karte mit Sicherheitsriegel am Controller	Keine Angabe. Daten werden nur auf dem PC gespeichert
Netzwerk	RJ-45 10/100 Base-T-Port am Controller	Keine

2. Spezifikationen

Abmessungen	
AutoRAE 2 Controller:	143 mm B x 265 mm L x 44 mm H
MultiRAE Station:	165 mm B x 322 mm L x 111 mm H
ToxiRAE Pro Station:	165 mm B x 295 mm L x 99 mm H
Terminaladapter:	55 mm B x 225 mm L x 42 mm H

Gewicht	
AutoRAE 2 Controller:	0,86 kg
MultiRAE Station:	0,86 kg
ToxiRAE Pro Station:	0,89 kg
Terminaladapter:	0,15 kg

Stromversorgung	
AutoRAE 2 Controller:	Wechselstromadapter (110 V bis 240 V Eingang, 12 V Ausgang, 7,5 A)
	Lädt bis zu 10 Instrumente gleichzeitig
Ladegerät:	Wechselstromadapter (110 V bis 240 V Eingang, 12 V Ausgang, 1,25 A)
	Lädt jeweils ein Instrument

Unterstützte Stationen	
AutoRAE 2 Controller:	Insgesamt bis zu 10 Stationen (jegliche Zusammenstellung)
Ladegerät:	Keine weiteren Stationen unterstützt

Anzeige	
AutoRAE 2 Controller:	5,7" TFT (320 x 240) Grafik-Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Ladegerät:	2 Sieben-Segment-LEDs

Tasten	
AutoRAE 2 Controller:	3 Tasten ([Mode], [Y/+] und [N/-])
Ladegerät:	2 Tasten ([Bump] und [Cal])

Echtzeituhr	
AutoRAE 2 Controller:	Ja
Ladegerät:	Ja

Optischer Alarm/ Anzeigen	
AutoRAE 2 Controller:	Grafisches Farb-LCD-Display
Ladegerät:	Dreifarbige (Rot/Grün/Gelb) LED-Leuchten

Akustischer Alarm	
AutoRAE 2 Controller:	90 dB bei 30 cm
Ladegerät:	Wie oben

Gaseinlass/-auslass	
AutoRAE 2 Controller:	6 Einlassanschlüsse (1 fester Frischlufteinlass und 5 konfigurierbare Kalibriergaseinlässe); 1 Abluftanschluss
Ladegerät:	3 Einlassanschlüsse (1 fester Frischlufteinlass und 2 konfigurierbare Kalibriergaseinlässe); 1 Abluftanschluss

Gasanschluss-Verbindungsstücke	
AutoRAE 2 Controller:	Verbindungsstücke mit 200er-Serie Abrutschsicherung 3,18 mm Innendurchmesser
Ladegerät:	Wie oben

Gasregler	
AutoRAE 2 Controller:	Bedarfsregler (0 bis 1.000 psig/70 bar)
Ladegerät:	Wie oben

Förderleistung	
AutoRAE 2 Controller:	Eingebaute Pumpe (500 ml/min)
MultiRAE Station:	Keine; benötigt Pumpe des Geräts, um Luft anzusaugen
ToxiRAE Pro Station:	400 ccm/Min. Pumpe (typisch)

Datenspeicher	
AutoRAE 2 Controller:	Standard 2 GB SD-Karte mit Sicherheitsriegel
Ladegerät:	Keine Angabe. Daten werden nur auf einem PC gespeichert

PC-Kommunikation	
AutoRAE 2 Controller:	USB-Port (Typ B) für Direktverbindung mit PC
Ladegerät:	Wie oben

AUTORAE 2 STATION

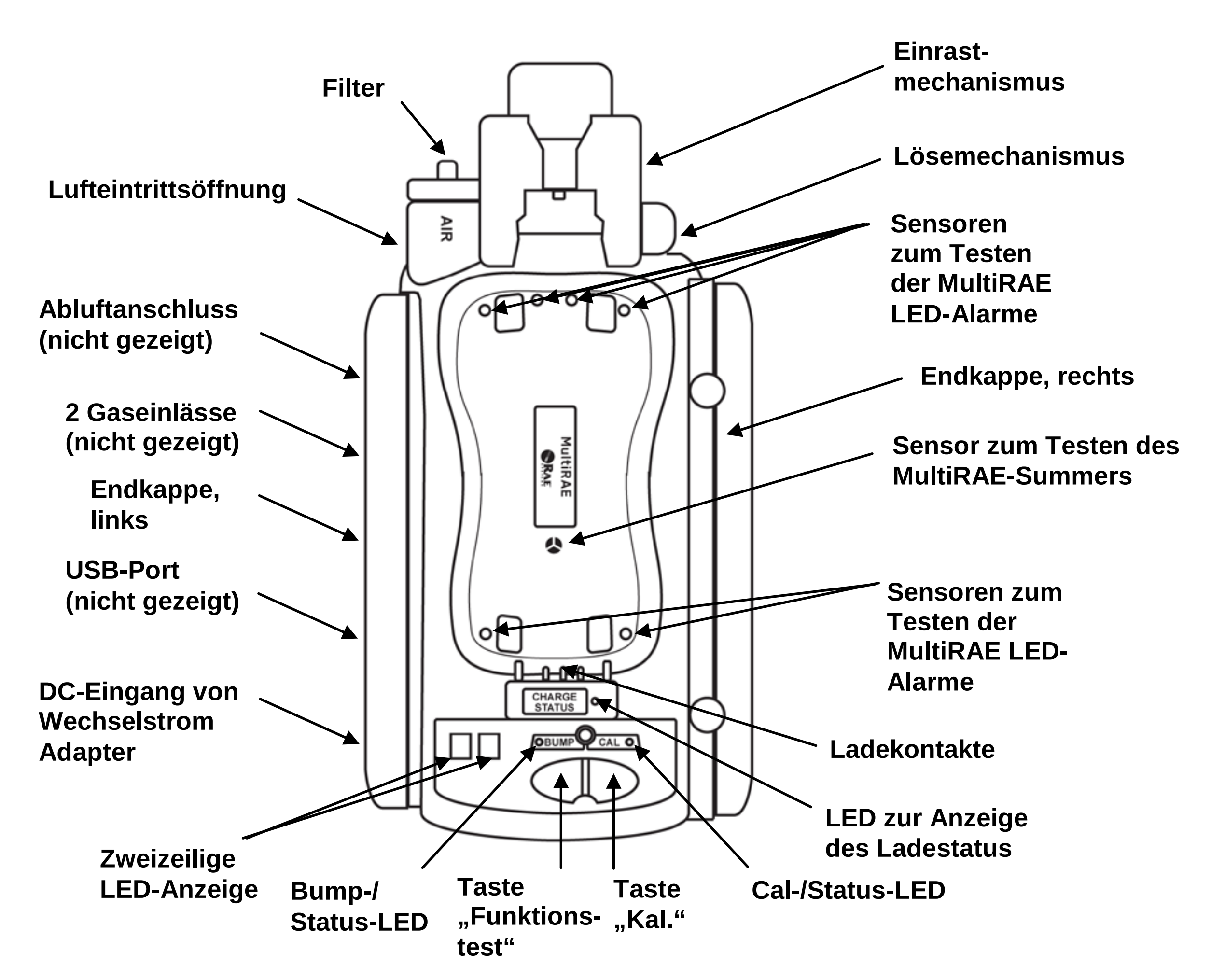
3. Überblick

Eine AutoRAE 2 Station kann eigenständig für die automatische Aufladung, Funktionstests und die Kalibrierung von Monitoren und zum Drucken von Zertifikaten auf einem seriellen Drucker eingesetzt werden, oder sie kann Teil eines AutoRAE 2 controllerbasierten Systems sein, das Platz für bis zu 10 AutoRAE 2 Stationen bietet. Diese
können alle von einem Typ sein oder eine Kombination aus MultiRAE- und ToxiRAE Pro-Modellen.

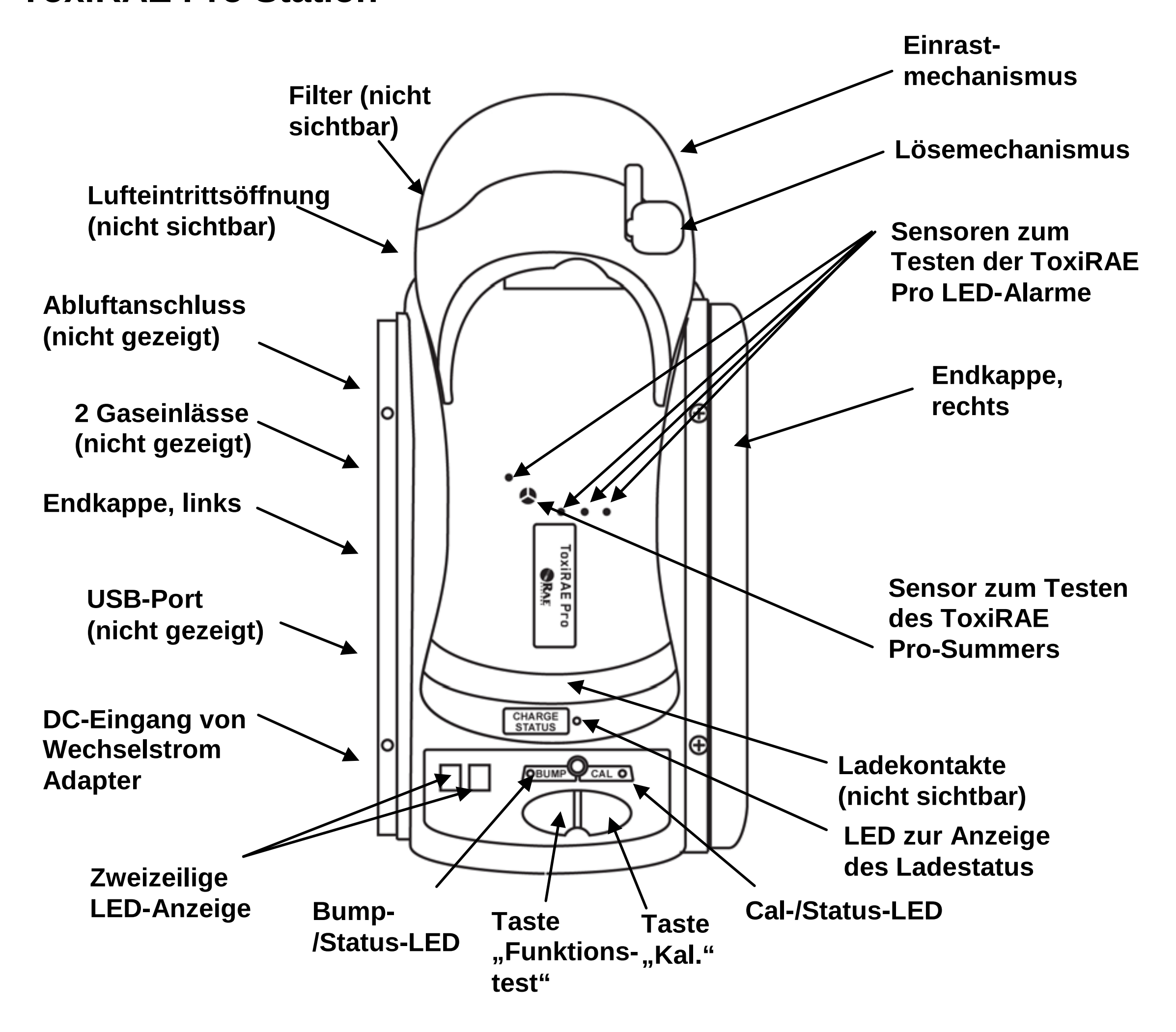
Wenn eine AutoRAE 2 Station an den AutoRAE 2 Controller angeschlossen ist, sind automatisch alle elektrischen, elektronischen und Gasanschlüsse intern miteinander verbunden. Ein controller-basiertes System bietet Platz für bis zu fünf verschiedene Gasquellen für die Multi-Sensor-Kalibrierung und für Funktionstests.

Eine AutoRAE 2 Station kann auf eine Tischplatte (oder eine andere flache Oberfläche) gelegt oder an der Wand befestigt werden. Die Anleitung für die Wandmontage ist in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

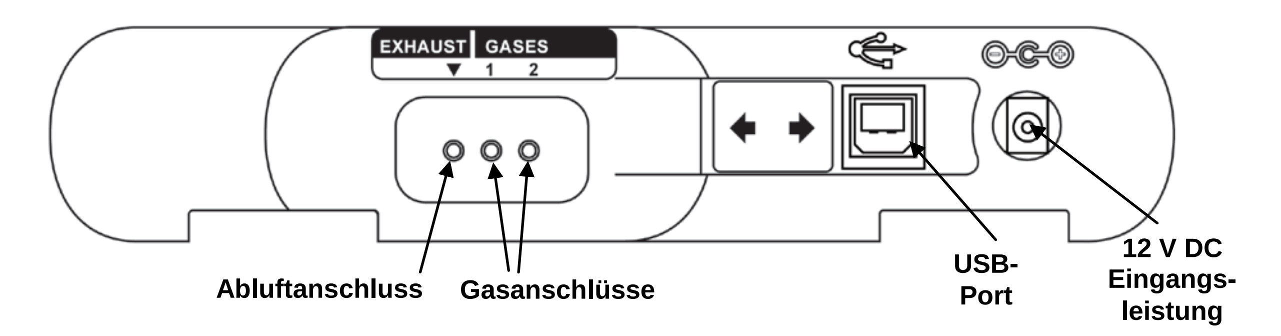
MultiRAE Station



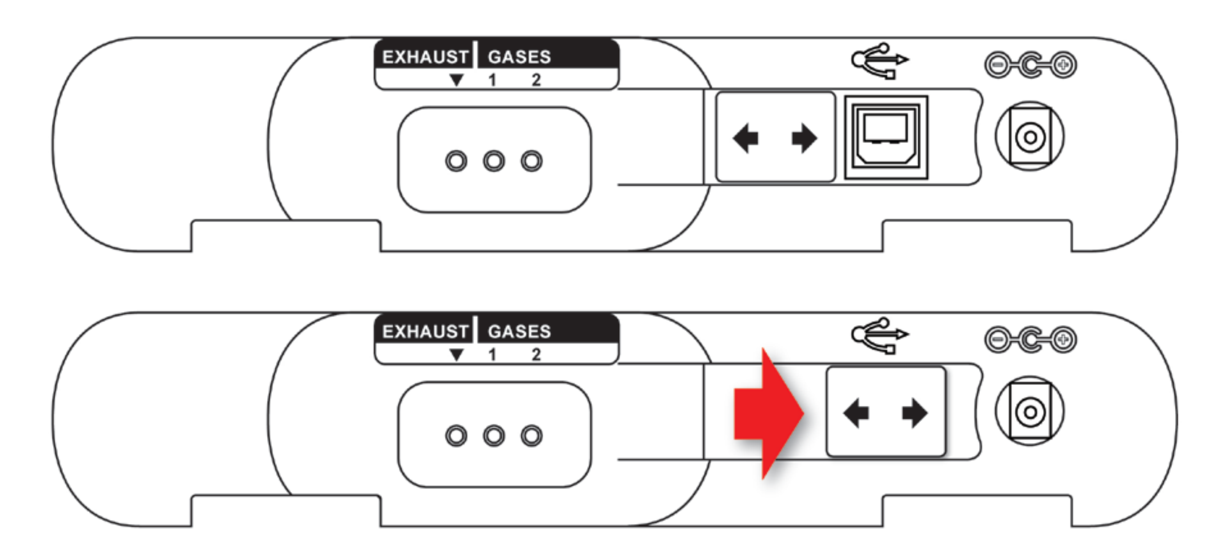
ToxiRAE Pro Station



Endkappe mit Ports, alle Modelle



Der USB-Port besitzt einen Schiebedeckel, der die Kontakte vor Verschmutzung schützt, wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist. Schieben Sie einfach den Deckel über den Anschluss.



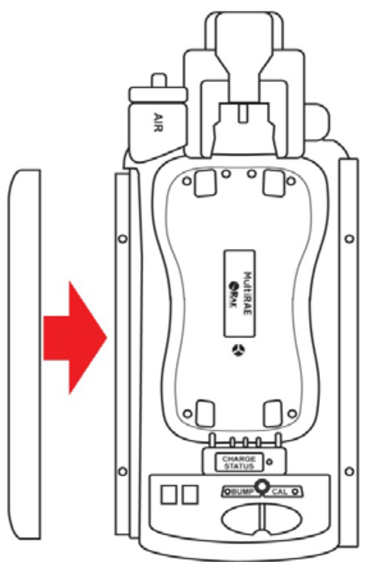
3.1. Standardlieferumfang des Pakets

Die AutoRAE 2 Station für MultiRAE Pumped Monitors (Art.-Nr. T02-0103-000) und die AutoRAE 2 Station für ToxiRAE Pro-Monitore (Art.-Nr. T02-3101-000) werden mit Folgendem geliefert:

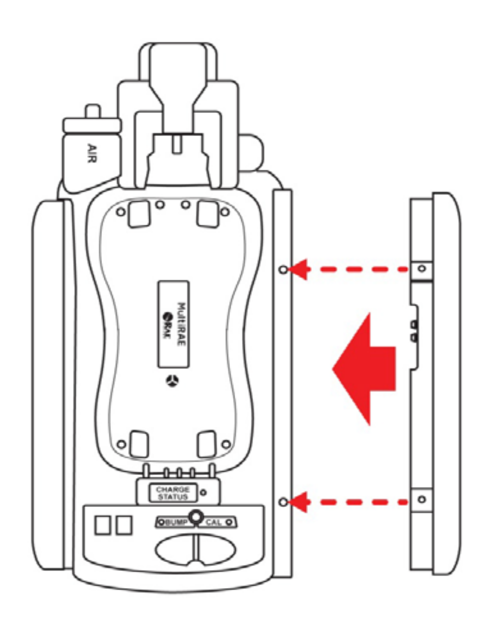
- AutoRAE 2 Station für MultiRAE Pumped Monitors oder AutoRAE 2 Station für ToxiRAE Pro-Monitore
- Linke und rechte Endkappen (für den Einsatz im eigenständigen Modus)
- Nur für die ToxiRAE Pro Station: Die Station verfügt über Adapter für die ToxiRAE Pro-Station und Aufkleber für verschiedene ToxiRAE Pro-Modelle
- 4 Schrauben und 4 Schraubenabdeckungen zum Anbringen der rechten Endkappe an der Station, wenn der Einsatz im eigenständigen Modus oder von der Station an ein controller-basiertes System erfolgt
- 12-Volt-/1,25-A-Netzgerät mit austauschbaren Steckern, Art.-Nr. 500-0114-000
- Externe Einlassfilter: 1 installiert, drei als Ersatz (Art.-Nr. 008-3022-003, Set aus 3 Stück)
- Tygon-Leitung (1/8" I.D., 15 mm lang), Set aus 5 Stück, Art.-Nr. 411-0018-037-05
- PC-Kommunikationskabel, USB Typ A (Stecker) an Typ B (Stecker), Art.-Nr. 410-0086-000
- Kurzanleitung, Art.-Nr. T02-4014-000
- AutoRAE 2 Begleit-CD-ROM, Art.-Nr. T02-4012-000
  Die CD enthält:
  - Bedienungsanleitung
  - Schnellanleitung
- ProRAE Studio II Instrument Configuration and Data Management Software CD-ROM, Art.-Nr. 000-5007-001
- Produktregistrierkarte
- Qualitätsprüfungs- und Qualitätszertifikat

4. Installieren der Endkappen für die eigenständige Verwendung

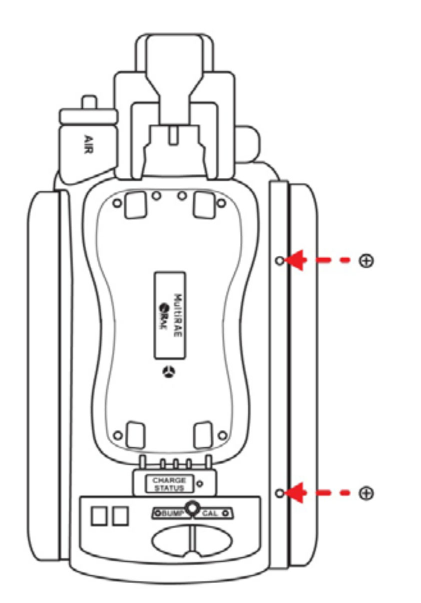
Die AutoRAE 2 Station ist mit linken und rechten Endkappen ausgestattet, die zum Schutz und zur Kennzeichnung der Anschlüsse an beiden Seiten der AutoRAE 2 Station dienen. Die eine Kappe für die „Eingangsseite" (linke Endkappe) schnappt auf, während die auf der anderen Seite (rechte Endkappe) in ihre Position geschoben wird und dann mit zwei Schrauben gesichert wird (Kunststoffkappen sind enthalten, um die Schrauben zu verbergen). Beachten Sie, dass die gleichen Endkappen sowohl für MultiRAE- als auch für ToxiRAE Pro-Modelle verwendbar sind.



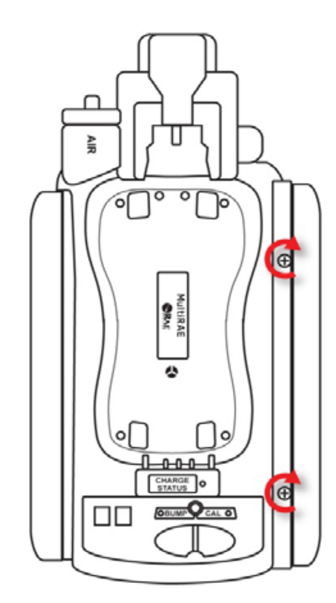
Schieben Sie die Kappe über das Ende und lassen Sie sie einrasten.



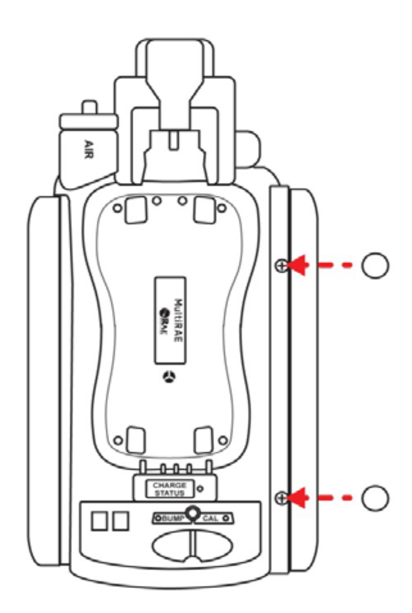
Schieben Sie die zweite Kappe an ihre Position.



Setzen Sie die beiden Schrauben ein.



Ziehen Sie die Schrauben fest. Ziehen Sie sie nicht zu fest an!

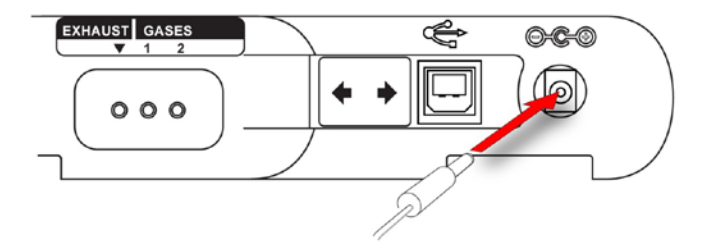


Drücken Sie die Kappen auf die Schrauben.

5. Stromversorgung der AutoRAE 2 Station

Beim Einsatz als eigenständiges Gerät wird die AutoRAE 2 Station über ein eigenes Netzteil mit Strom versorgt. (Wenn eine AutoRAE 2 Station an einem AutoRAE 2 Controller angeschlossen ist, erhält sie den Strom vom AutoRAE 2 Controller und benötigt daher kein separates Netzteil.) Die Buchse für den Netzteil-Anschluss befindet sich in der Aussparung der linken Endkappe. Stecken Sie den Lauf des Wechselstromadapters in die AutoRAE 2 Station und den Transformator in eine Wechselstromsteckdose.

Vorsicht: Verwenden Sie die AutoRAE 2 Station oder ihr Netzteil niemals in nassen oder feuchten Umgebungen oder an gefährlichen Orten.



Stecken Sie den Klinkenstecker des Wechselstromadapters in die Buchse.

6. Vorbereitung auf Funktionstests & Kalibrierung

Vor der Durchführung eines Funktionstests oder einer Kalibrierung muss die AutoRAE 2 Station eingerichtet werden, Filter müssen eingesetzt und Strom zugeführt werden. Darüberhinaus muss sie mit Hilfe der ProRAE Studio II Software konfiguriert werden, um die Gastypen und -konzentrationen zu definieren und um Uhrzeit und Datum einzustellen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 32.

6.1. Einbau eines externen Filters

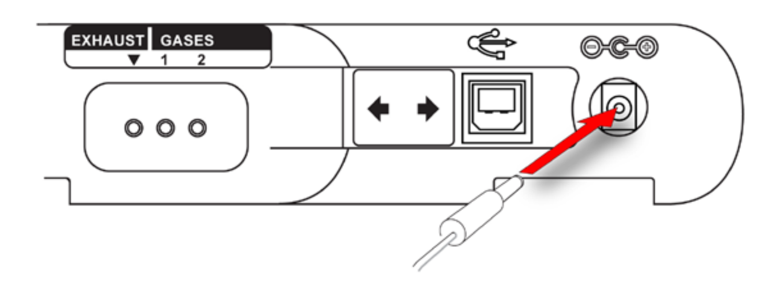
Verwenden Sie einen Filter für die Frischlufteintrittsöffnung der AutoRAE 2 Station, um sicherzustellen, dass die Frischluft nicht mit Staub oder anderen Substanzen kontaminiert ist. Der Einlass befindet sich am oberen Ende, links vom Verriegelungsmechanismus. Überprüfen Sie den Filter regelmäßig und ersetzen Sie ihn bei Bedarf, wenn er schmutzig, beschädigt oder kontaminiert ist.



Drücken Sie den Filter auf die Aufnahme

6.2. Anschließen eines Netzgeräts

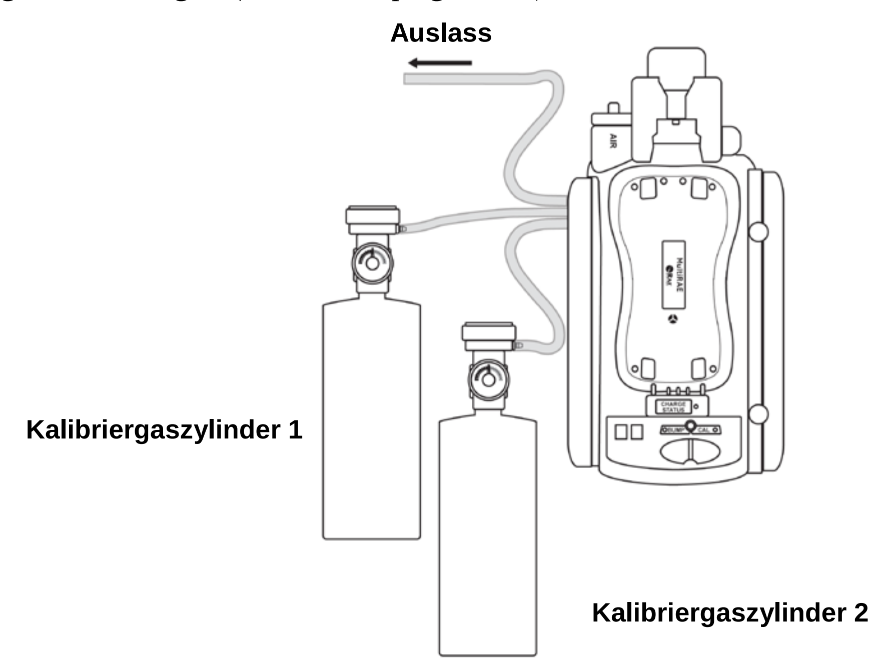
Die AutoRAE 2 Station verwendet einen 12-V-, 1,25-A-Wechselstromadapter. Stecken Sie den Lauf des Wechselstromadapters in den Anschluss an der Seite der AutoRAE 2 Station und das Transformatorende in eine Wechselstromquelle. Es gibt keinen Netzschalter, daher wird die AutoRAE 2 Station mit Strom versorgt, sobald das Netzteil angeschlossen wird.



Vorsicht: Verwenden Sie die AutoRAE 2 Station oder ihr Netzteil niemals in nassen oder feuchten Umgebungen oder an gefährlichen Orten.

6.3. Anschließen eines Kalibriergaszylinders

Die AutoRAE 2 Station bietet Platz für zwei Kalibriergaszylinder (jeweils mit Mischungen oder einzelnem Gas). Darüberhinaus gibt es einen Anschluss mit der Bezeichnung „Exhaust“ (Auslass) für die Entlüftung des Gases, nachdem es durch die AutoRAE 2 Station gegangen ist. Alle drei Anschlüsse sind mit Widerhaken versehen, um die Schläuche daran zu sichern. Entsprechend sollte ein nicht-reaktiver/nicht-adsorbierender Schlauch mit einem 1/8" ID verwendet werden (Teflon für PID oder korrosive oder reaktive Gasen, Tygon für andere). In den Zylindern müssen bedarfs-gesteuerte Regler (0 bis 1.000 psig/70 bar) installiert sein.



ACHTUNG!

Prüfen Sie stets, dass die aktive Gaskonfiguration der AutoRAE 2 Station und die Art/Konzentration der eigentlichen Kalibriergase mit der Station übereinstimmen, bevor Sie einen Funktionstest oder eine Kalibrierung beginnen.

Querempfindlichkeiten bestimmen, in welcher Reihenfolge Sensoren kalibriert werden sollten

Gase, die zur Kalibrierung verwendet werden, sollten konfiguriert und mit dem Einlass 1 und dann mit dem Einlass 2 in der Reihenfolge verbunden werden, in der die Sensoren kalibriert werden sollen. Dies gilt sowohl für eigenständige Stationen als auch für controller-basierte Systeme. Informationen über die Reihenfolge der Kalibrierung sind in RAE Systems Technischem Hinweis TN-114 verfügbar.

Wenn MultiRAE Sensoren Querempfindlichkeiten mit dem Zielgas/den Zielgasen der anderen Sensoren haben, die in dem gleichen Gerät installiert sind, ist die Reihenfolge wichtig, in der solche Sensoren kalibriert werden, da zwischen den Kalibrierungen Zeit erforderlich ist, ist, damit sich die Sensoren wieder stabilisieren können.. Um die benötigte Zeit für die Kalibrierung zu verkürzen, kalibrieren Sie den Sensor mit der

stärksten Querempfindlichkeit zuerst, gefolgt von denen mit geringerer Querempfindlichkeit. Warten Sie, bis beide Sensoren wieder auf Null stehen, und setzen Sie dann beide wieder einem Gas aus, dabei mit der stärksten Querempfindlichkeit zuerst, gefolgt von denjenigen mit geringerer Querempfindlichkeit.

Zum Beispiel erzeugen 50 ppm NH_3 eine Reaktion von 0 ppm bei einem Cl_2-Sensor (geringer querempfindlich) und 1 ppm Cl_2 erzeugen etwa -0,5 ppm Reaktion bei einem NH_3-Sensor (stärker querempfindlich). Also kalibrieren Sie den NH_3-Sensor zuerst mit 50 ppm NH_3. Dies sollte keinen Einfluss auf den Cl_2-Sensor haben. Dann kalibrieren Sie den Cl_2-Sensor mit 10 ppm Cl_2. Dies wird am NH_3 Sensor einen negativen Wert erzeugen.

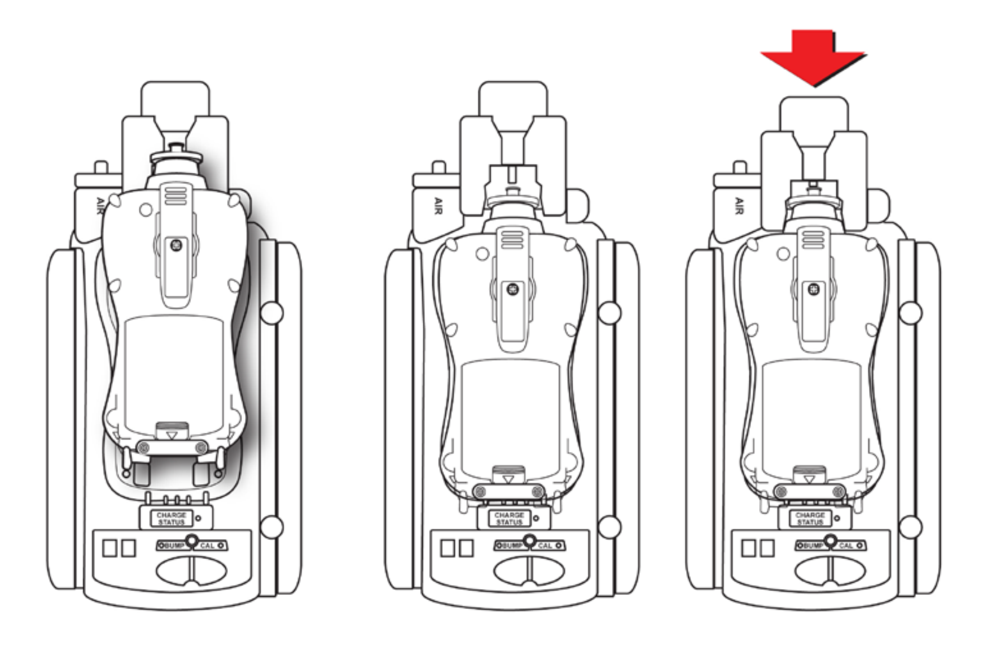
Nach der Kalibrierung des Cl_2 Sensors bringen Sie das Gerät in saubere Luft und warten, bis der am stärksten querempfindliche Sensor (NH_3) vollständig auf Null steht und/oder stabilisiert ist (wenn er sich bei einer anderen Zahl als Null stabilisiert, stellen Sie das Instrument wieder auf Null).

Nachdem beide Sensoren wieder auf Null stehen, setzen Sie beide in der gleichen Reihenfolge dem Kalibriergas aus (NH_3 zuerst, und dann Cl_2.) Beachten Sie die Sensorreaktion. Wenn beide Sensoren innerhalb von 10 % des Wertes liegen, der am Gaszylinder angezeigt wird, dann war die Kalibrierung der querempfindlichen Sensoren erfolgreich.

Das gleiche Prinzip gilt auch für die Reihenfolge bei einem Funktionstest für ein Instrument, das querempfindliche Sensoren besitzt. Weitere Informationen über Querempfindlichkeiten bei ausgewählten Sensoren finden Sie in RAE Systems Technischem Hinweis TN-114.

6.4. Einsetzen eines MultiRAE-Monitors in die Station

1. Stellen Sie sicher, dass der externe Filter am Instrument nicht verschmutzt oder verstopft ist, und dass er am Instrumenteneingang festgeschraubt ist.
2. Stellen Sie sicher, dass das Überwachungsgerät entweder ausgeschaltet ist oder dass sich der AutoRAE 2 im Kommunikationsmodus befindet.
3. Setzen Sie das Gerät mit der Vorderseite nach unten in die Ladestation und stellen Sie sicher, dass es richtig an den Kontakten der AutoRAE 2-Ladestation ausgerichtet ist. Es gibt zwei Ausrichtungspunkte auf einer Seite und einen Ausrichtungspunkt auf der anderen Seite, die mit den Ausrichtungspunkten auf der Unterseite des MultiRAE übereinstimmen.
4. Drücken Sie den Einrastmechanismus herein, damit das MultiRAE-Gerät einrastet.



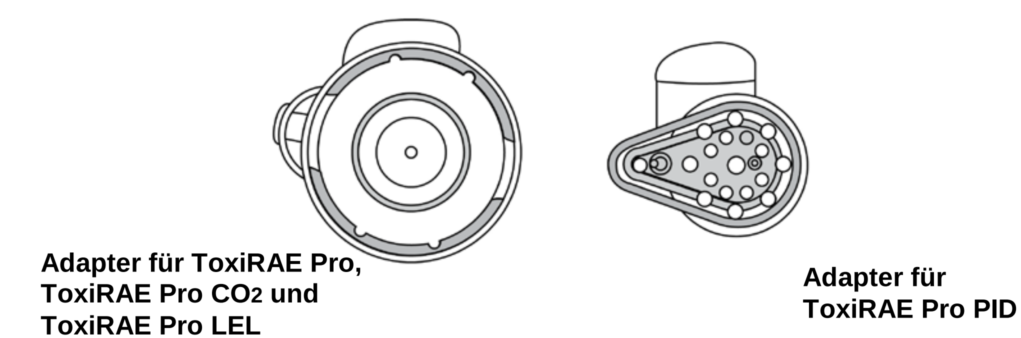
Hinweis: Es ist nicht notwendig, den externen Filter, den Gummischutz, den Gürtelclip oder die Halteschlaufe vom Monitor zu entfernen, um sie mit dem AutoRAE 2 zu verwenden.

6.5. Einsetzen eines ToxiRAE Pro-Monitors in die Station

Die ToxiRAE Pro-Station benötigt einen von zwei verschiedenen Adaptern, die jeweils für den Typ von ToxiRAE Pro spezifisch sind. Sie rasten ein und können leicht entfernt werden, falls Sie eine Station für Funktionstests/Kalibrierung/Verwaltung verschiedener Arten von ToxiRAE Pro-Monitoren verwenden möchten.

6.5.1. Einsetzen von Adaptern in die ToxiRAE Pro-Station

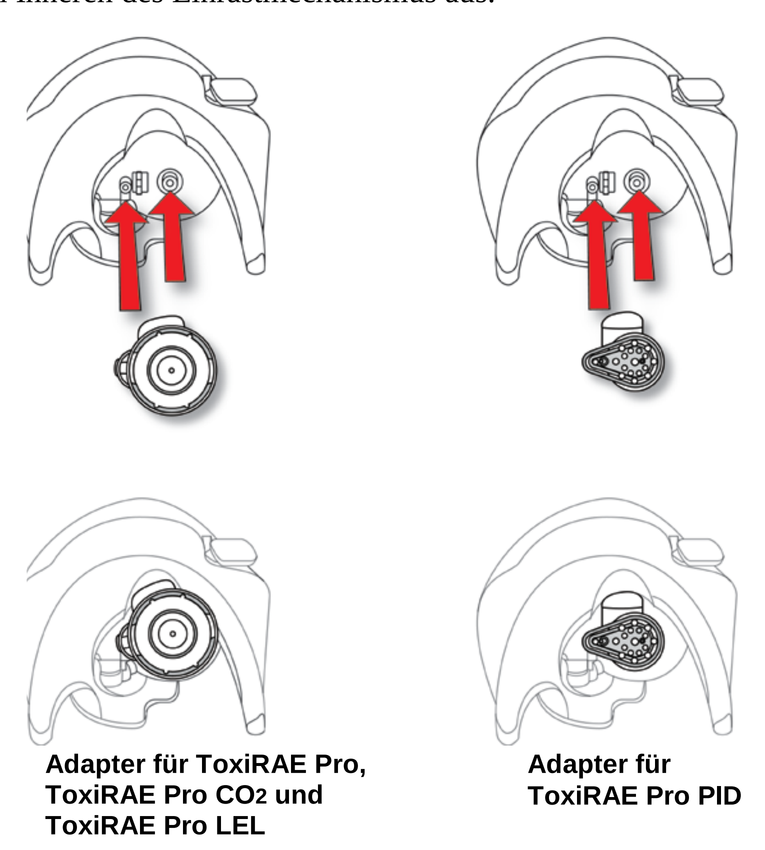
Die zwei Arten von ToxiRAE Pro-Adapter sind hier dargestellt:



Adapter für ToxiRAE Pro, ToxiRAE Pro CO_2 und ToxiRAE Pro LEL

Adapter für ToxiRAE Pro PID

Richten Sie die beiden Löcher im entsprechenden Adapter an den zwei passenden Anschlüssen im Inneren des Einrastmechanismus aus.

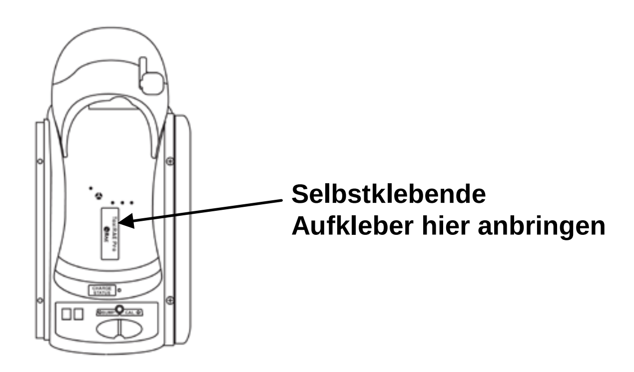


Adapter für ToxiRAE Pro, ToxiRAE Pro CO_2 und ToxiRAE Pro LEL

Adapter für ToxiRAE Pro PID

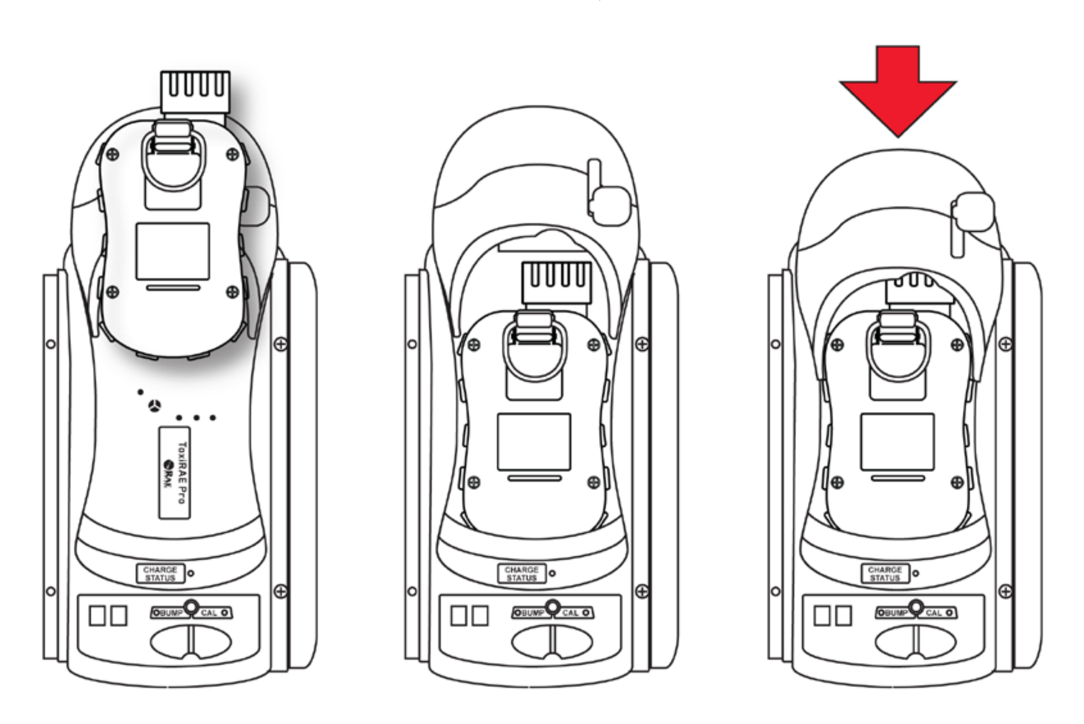
Hinweis: Die Adapter können durch Ziehen an der „Daumenlasche" an der jeweiligen Spitze entfernt werden (sie passt in eine Lücke im Einrastmechanismus).

Jeder Adapter besitzt einen Aufkleber für die Innenseite der Station. Es ist besonders zu empfehlen, dass Sie diese Aufkleber anbringen, besonders, wenn beide Adaptertypen in mehreren Stationen verwendet werden, die mit einem AutoRAE 2 Controller verbunden sind.



6.5.2. Einsetzen eines ToxiRAE Pro-Monitors in die Station

1. Stellen Sie sicher, dass sich der richtige Adapter im Einrastmechanismus der Station befindet.
2. Stellen Sie sicher, dass der externe Filter am Instrument nicht verschmutzt oder verstopft ist, und dass er am Instrumenteneingang festgeschraubt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass das Überwachungsgerät entweder ausgeschaltet ist oder dass sich der AutoRAE 2 im Kommunikationsmodus befindet.
4. Setzen Sie das Gerät mit der Vorderseite nach unten in die Ladestation und überprüfen Sie, dass es richtig an den Kontakten der AutoRAE 2-Ladestation ausgerichtet ist.
5. Drücken Sie den Einrastmechanismus herein, damit der ToxiRAE Pro einrastet.



Hinweis: Es ist nicht notwendig, den externen Filter, den Gummischutz, den Gürtelclip oder die Halteschlaufe vom Monitor zu entfernen, um sie mit dem AutoRAE 2 zu verwenden.

6.6. Aufwärmen

Wenn Sie einen Monitor in die Station setzen und den Einrastmechanismus verriegeln, beginnt die Station automatisch mit dem Aufladen des Geräts und leitet eine Aufwärmphase ein, um das Instrument für den Funktionstest oder die Kalibrierung vorzubereiten. Damit die Aufwärmphase beginnt, muss der Monitor jedoch entweder ausgeschaltet sein oder in den AutoRAE 2 Kommunikationsmodus gestellt werden.

Die Aufwärmzeit hängt von den Sensoren im Gerät und ihren individuellen Anforderungen an die Aufwärmphase ab. Während der Aufwärmphase blinken die beiden LEDs an der Station „Bump“ und „Cal“ abwechselnd orange. Wenn das Gerät aufgewärmt ist, leuchten die beiden LEDs dauerhaft grün, was bedeutet, dass Sie nun einen Funktionstest oder eine Kalibrierung durchführen können.

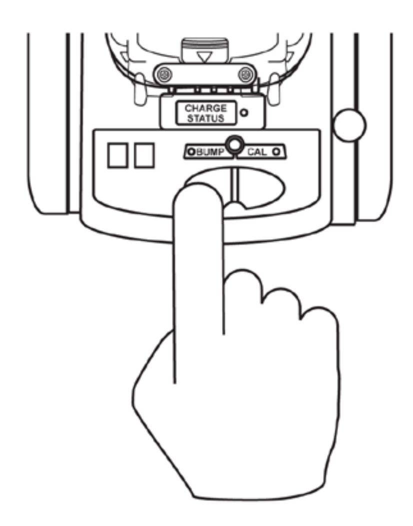
Wenn das Instrument nicht aufgewärmt wird, blinken die „Bump“- und „Cal“-LEDs abwechselnd rot und der Summer ertönt. Nehmen Sie den Monitor aus der Station und beachten Sie die Informationen auf der Geräteanzeige.

7. Durchführen eines Funktionstests

RAE Systems empfiehlt, dass für alle tragbaren Geräte vor dem täglichen Einsatz ein Funktionstest durchgeführt wird. Ein Funktionstest wird als kurzzeitige Belastung des Monitors mit dem Prüfgas definiert, um sicherzustellen, dass der Sensor auf Gas reagiert und dass die Alarme funktional und aktiviert sind.

- Abhängig von der Verwendung und der Sensorbelastung durch Gift- und Schadstoffe muss der MultiRAE-Multigasdetektor bei Nichtbestehen des Funktionstests, oder mindestens alle 180 Tage, kalibriert werden.
- Die Kalibrierungsintervalle und Verfahren für den Funktionstest können sich je nach nationaler Gesetzgebung unterscheiden.

1. Schließen Sie Kalibriergaszylinder an, die den Gaseinstellungen entsprechen, die in der Station konfiguriert wurden (wie für die Flaschen 15 und 16 unter „Gas Config 8“ angegeben, siehe Abschnitt 13.1).
2. Legen Sie ein Instrument in die AutoRAE 2 Station (wie in Abschnitt 6.4 beschrieben) und warten Sie, bis es aufgewärmt ist (wie in Abschnitt 6.5 beschrieben).
3. Wenn das Instrument aufgewärmt ist (beide LEDs leuchten grün), drücken Sie „Bump“, um einen Funktionstest einzuleiten. Die Station erzeugt einen Signalton, um den Beginn eines Funktionstests zu signalisieren.
4. Die Bump-LED blinkt grün, wenn gerade ein Funktionstest läuft. Die Cal-LED bleibt dunkel.
5. Wenn das Instrument einen Funktionstest besteht, leuchtet die Bump-LED grün.



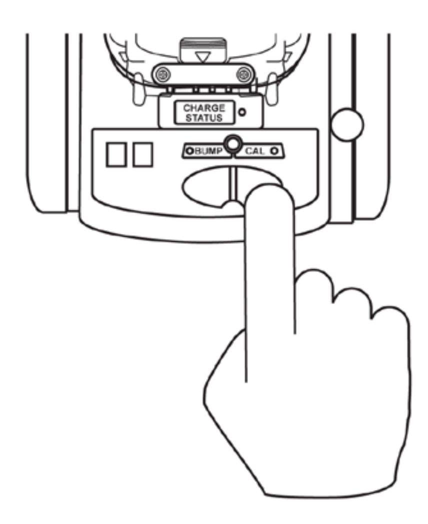
Hinweis: Auf Seite 24 finden Sie eine Erläuterung der LED-Anzeigen, die Ihnen sagen, welche Operationen gerade durchgeführt werden und welche LED-Anzeigen Sie über Fehler während eines Funktionstests informieren.

Hinweis: Wenn das Instrument einen Funktionstest nicht erfolgreich besteht, leitet die AutoRAE 2 Station automatisch eine vollständige Kalibrierung ein.

8. Durchführung einer Kalibrierung

Alle tragbaren Geräte müssen periodisch in Übereinstimmung mit den nationalen und regionalen Vorschriften kalibriert werden, aber mindestens alle 180 Tage. Führen Sie nach dem Austausch eines Sensors oder wenn das Gerät für eine lange Zeit ungenutzt war oder Sie ein neues Gerät verwenden, immer eine vollständige Kalibrierung durch. Führen Sie darüberhinaus, wenn ein Funktionstest des Geräts fehlgeschlagen ist, eine vollständige Kalibrierung durch.

1. Schließen Sie Kalibriergaszylinder an, die den Gaseinstellungen entsprechen, die in der Station konfiguriert wurden (wie für die Flaschen 15 und 16 unter „Gas Config 8" angegeben, siehe Abschnitt 13.1).
2. Legen Sie ein Instrument in die AutoRAE 2 Station (wie in Abschnitt 6.4 beschrieben) und warten Sie, bis es aufgewärmt ist (wie in Abschnitt 6.6 beschrieben).
3. Wenn das Instrument aufgewärmt ist (beide LEDs leuchten grün), drücken Sie „Cal“, um eine Kalibrierung einzuleiten. Die Station erzeugt einen Signalton, um den Beginn der Kalibrierung zu signalisieren.
4. Die Cal-LED blinkt grün, wenn gerade eine Kalibrierung läuft. Die Bump-LED bleibt dunkel.
5. Wenn eine Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen wurde, leuchtet die Cal-LED dauerhaft grün.



Hinweis: Auf Seite 24 finden Sie eine Erläuterung der LED-Anzeigen, die Ihnen sagen, welche Operationen gerade durchgeführt werden und welche LED-Anzeigen Sie über Fehler während einer Kalibrierung informieren.

9. Fehler und Statusmeldungen bei Funktionstests und Kalibrierungen

Die LEDs mit der Aufschrift „Bump“ und „Cal“ oberhalb der beiden Tasten an der AutoRAE 2 Station geben Auskunft über den Status während der Funktionstests und Kalibrierungen. Die folgende Tabelle erläutert die verschiedenen Meldungen:

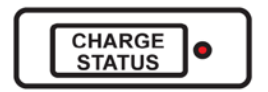
Status	**Bump-LED**	**Cal-LED**	**Aktion des Benutzers**
Aufwärmen läuft	Orange blinkend, im Wechsel mit Cal-LED	Orange blinkend, im Wechsel mit Bump-LED	Drücken der Tasten hat keine Auswirkung.
Fehler beim Aufwärmen	Rot blinkend, im Wechsel mit Cal-LED	Rot blinkend, im Wechsel mit Bump-LED	Nehmen Sie das Gerät aus der Station und führen Sie die Maßnahme durch, die auf dem Gerätedisplay angezeigt wird.
Aufwärmen erfolgreich abgeschlossen	Grün (dauerhaft)	Grün (dauerhaft)	Drücken Sie die Taste „Bump“ oder „Cal“, um einen Funktionstest oder eine Kalibrierung durchzuführen.
Funktionstest läuft	Grün (blinkend)	Aus	Entfernen Sie das Gerät nicht, da sonst der Prozess unterbrochen wird. Drücken der Tasten hat keine Auswirkung.
Funktionstest erfolgreich abgeschlossen	Grün (dauerhaft)	Aus	Das Ergebnis des Funktionstests („Bestanden“) wurde protokolliert. Sie können das Gerät zur Nutzung aus der Station entfernen oder es für den nächsten Einsatz mit dem AutoRAE 2 oder zum Aufladen der Batterie in der Station lassen.

Status	Bump-LED	Cal-LED	Aktion des Benutzers
Funktionstest (Bump Test) nicht erfolgreich	Rot (langsam blinkend)	Aus	Das Ergebnis des Funktionstests („Fehlgeschlagen“) wurde protokolliert. Der AutoRAE 2 führt für den Sensor/die Sensoren, bei denen der Test fehlgeschlagen ist, automatisch eine Kalibrierung durch.
Kalibrierung wird ausgeführt	Aus	Grün (blinkend)	Entfernen Sie das Gerät nicht, da sonst der Prozess unterbrochen wird. Drücken der Tasten hat keine Auswirkung.
Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen	Aus	Grün (dauerhaft)	Das Ergebnis („Bestanden“) wurde protokolliert. Sie können das Gerät zur Nutzung aus der Station entfernen oder es für den nächsten Einsatz mit dem AutoRAE 2 oder zum Aufladen der Batterie in der Station lassen.
Kalibrierung fehlgeschlagen	Aus	Rot (langsam blinkend)	Das Ergebnis ist im Gerät aufgezeichnet worden; Sie können es aus der Station entfernen und Fehlercodes auf dem Display ablesen. Wenn ein Controller verwendet wird, zeigt die Controller-Anzeige den Fehlercode.
Schlaf-Modus	Orange (dauerhaft)	Orange (dauerhaft)	Das Aufladen wird fortgesetzt, wenn sich das Gerät im Schlaf-Modus befindet. Drücken Sie eine Taste, um das Gerät „aufzuwecken“.
Monitor nicht angeschlossen/ System im Leerlauf	Aus	Aus	Überprüfen Sie, ob der Monitor ordnungsgemäß in die Station eingesetzt wurde und ob der Haltemechanismus vollständig eingerastet ist. Überprüfen Sie, ob sich der Monitor in AutoRAE 2 Kommunikationsmodus befindet oder ausgeschaltet ist.
Fehler der Station	Rot (blinkt langsam zur gleichen Zeit wie die Cal-LED)	Rot (blinkt langsam zur gleichen Zeit wie die Bump-LED)	Führen Sie die Maßnahme durch, die auf dem Display der Steuerung angezeigt wird. Oder nehmen Sie Kontakt zum technischen Support von RAE Systems auf.

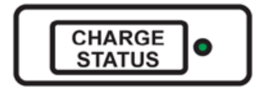
10. Aufladen einer Gerätebatterie

Wenn Sie ein Instrument in die Station einlegen und es einrastet, kann die Gerätebatterie aufgeladen werden.

Wenn die AutoRAE 2 Station mit Strom versorgt und die Gerätebatterie aufgeladen wird, leuchtet die LED rot.

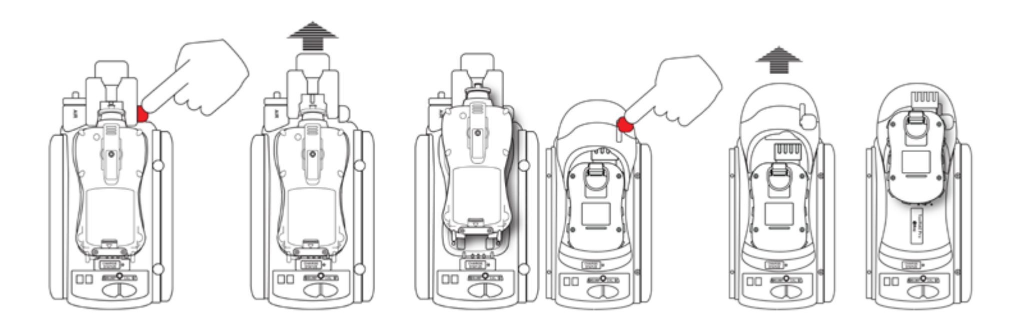


Die LED leuchtet grün auf, sobald die Batterie vollständig geladen ist:



11. Entfernen eines Geräts aus einer Station

Wenn Sie ein Instrument aus einer Station entfernen möchten, drücken Sie auf den roten Lösehebel, bis der Einrastmechanismus nach vorne springt und das Instrument freigibt. Dann heben Sie es aus der Station, mit der Eingangsseite zuerst.



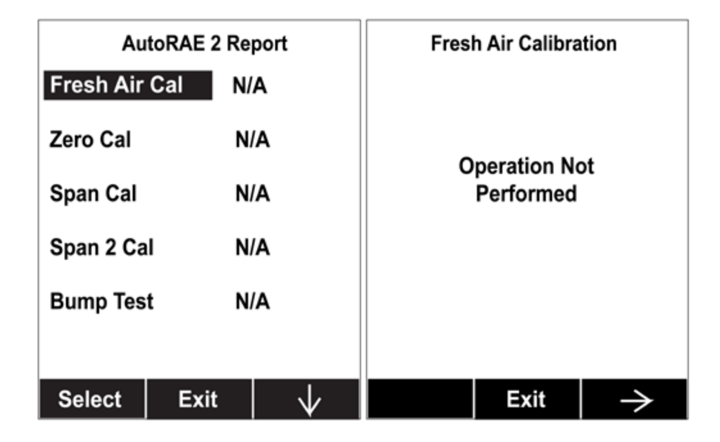
ACHTUNG!

Wenn Sie ein Instrument entfernen, das gerade aufgewärmt oder einem Funktionstest oder einer Kalibrierung unterzogen wird, unterbricht der Prozess und Sie müssen das Instrument zurück in die Station legen, um den Prozess neu zu starten. Immer, wenn Sie einen Prozess unterbrechen, muss dieser Prozess neu gestartet werden (d.h. ein unterbrochener Prozess kann nicht fortgesetzt werden).

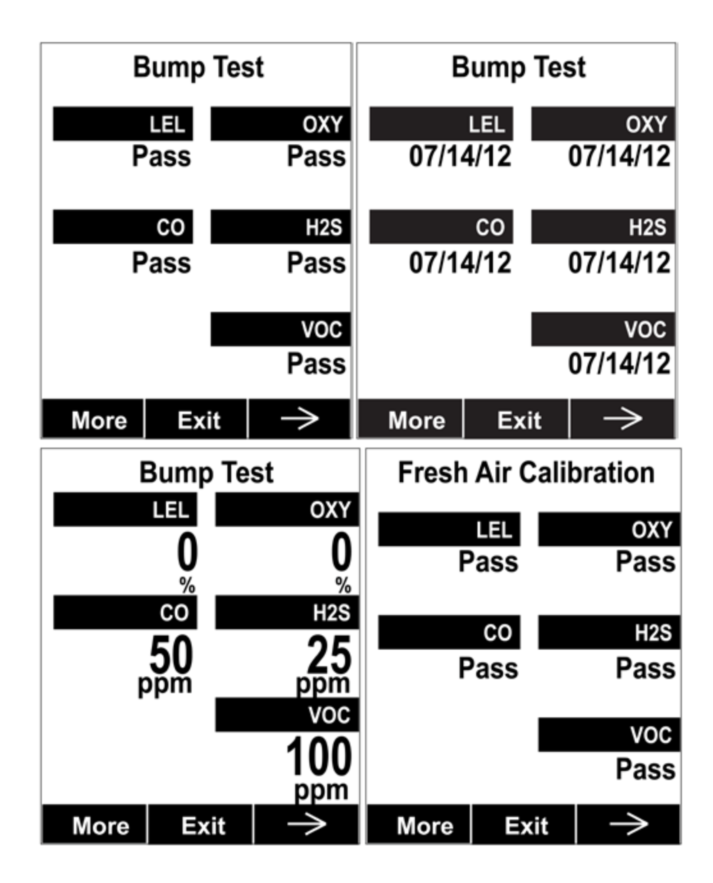
11.1. AutoRAE 2-Berichte

Wenn Sie Tests für ein Instrument durchgeführt haben, gibt die Anzeige auf dem Gerät einen Bericht für jeden durchgeführten Test aus.

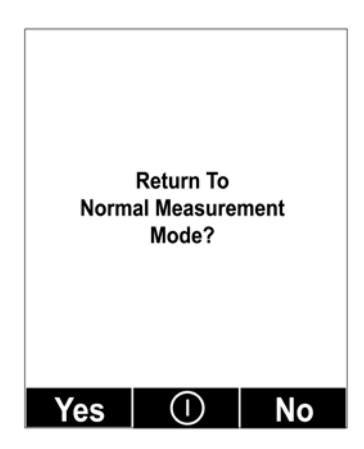
Wenn irgendein Test nicht durchgeführt wurde, werden Sie auf dem Display des Gerätes darüber informiert.



Blättern Sie durch die Bildschirme, um die Ergebnisse der durchgeführten Tests anzuzeigen. Hier am Beispiel des MultiRAE:



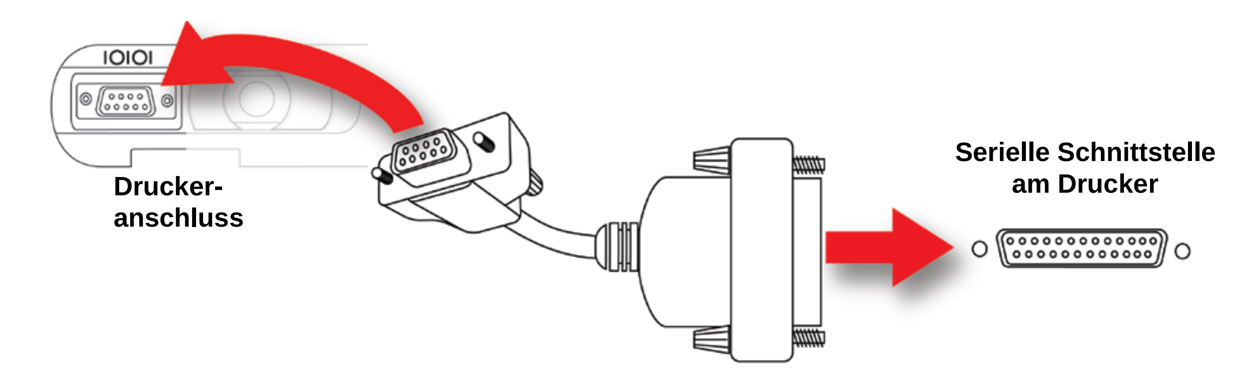
Wählen Sie „Exit“ (Beenden), um den Monitor auf den normalen Messmodus zurückzusetzen.



12. Drucken von Berichten aus einer AutoRAE 2 Station

Die AutoRAE Station besitzt eine Schnittstelle zum Anschluss an einen seriellen Drucker.

Schließen Sie ein serielles Kabel zwischen dem seriellen Port der AutoRAE Station und der seriellen Schnittstelle an einem Drucker an.



Die AutoRAE 2 Station unterstützt Drucker, die ASCII-Text akzeptieren. Ein vollständig kompatibler, eigenständiger Epson-Papierbanddrucker ist bei RAE Systems erhältlich:

- Epson TM-T88IV Drucker (Art.-Nr. 550-0250-000)
- Kabelbaugruppe, 9-poliger Stecker zu 25-poligem Stecker (Art.-Nr. 410-1000-000)
- Drucker-Set (Art.-Nr. 048-0990-000)

Hinweis: Verwenden Sie kein Crossover-RS-232-Kabel und keinen Crossover-Adapter, um zwei Kabel zu verbinden, wenn Sie mehr Kabellänge benötigen. Verwenden Sie auch keinen USB-zu-Seriell-Adapter.

Wenn der Drucker richtig angeschlossen ist, druckt die AutoRAE 2 Station automatisch Zertifikate aus, wenn ein Funktionstest oder eine Kalibrierung abgeschlossen ist.

Das Beispiel auf den nächsten beiden Seiten zeigt, wie ein gedruckter Bericht von einem AutoRAE2 aussieht.

```
------------------------------------------
             RAE Systems Inc.
          BUMP TEST CERTIFICATE
          NO.: ________________


TEST SUMMARY
Bump Test Result:   Pass
Recommended Action: ______________________
Test Performed:      5/09/2012 13:44:51
By: _____________________________________
    Name / Title

    _____________________________________
    Signature

Instrument Tested:
MultiRAE Pro
Model:              PGM-6248
Firmware:           V1.10
Serial Number:      1010101010

AutoRAE 2 Test and Calibration System:
MultiRAE (Pumped) Cradle
Model:              DKS-6001
Firmware:           V1.00
Serial Number:      F011000094


DETAILED TEST RESULTS

Audible Alarm:      Pass
Visual Alarm:       Pass

Sensor Installed:   Status     Test Result
------------------------------------------
LEL (%LEL)          Enabled    Pass
OXY (%)             Enabled    Pass
H2S (ppm)           Enabled    Pass
CO (ppm)            Enabled    Pass
GAMMA (urem/h)      Enabled    N/A
VOC (ppm)           Enabled    Pass
```

```
SENSOR INFORMATION

Sensor Installed:   Serial Number
------------------------------------------
LEL (%LEL)          03110097MA
OXY (%)             03420272N9
H2S (ppm)           03130014M4
CO (ppm)            03130013M4
GAMMA (urem/h)      03100019P3
VOC (ppm)           03AD0017NA

Alarm Settings:     Low        High
------------------------------------------
LEL (%LEL)          10         20
OXY (%)             19.5       23.5
H2S (ppm)           10.0       20.0
CO (ppm)            35         200
GAMMA (urem/h)      50         250
VOC (ppm)           50.0       100.0

Alarm Settings:     STEL       TWA
------------------------------------------
LEL (%LEL)          N/A        N/A
OXY (%)             N/A        N/A
H2S (ppm)           15.0       10.0
CO (ppm)            100        35
GAMMA (urem/h)      N/A        N/A
VOC (ppm)           25.0       10.0

Next Test Due:      On         In
------------------------------------------
LEL (%LEL)          2012/05/10 1   Days
OXY (%)             2012/05/10 1   Days
H2S (ppm)           2012/05/10 1   Days
CO (ppm)            2012/05/10 1   Days
GAMMA (urem/h)      N/A        N/A
VOC (ppm)           2012/05/10 1   Days

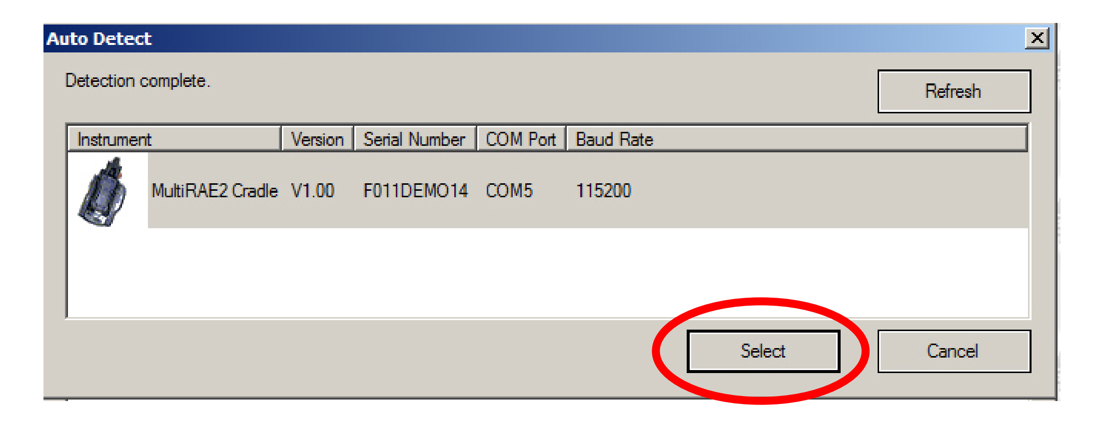

Supervisor: _____________________________
            Name / Title

            ______________ ______________
            Signature       Date
```

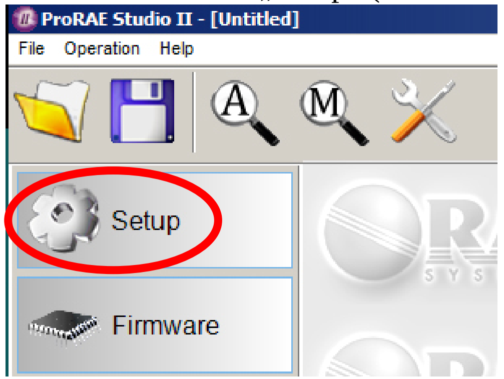
13. Programmierung einer eigenständigen AutoRAE 2 Station

Die Gaskonfigurationen der AutoRAE 2 Station (Einstellungen der Gaseingänge) sowie die Einstellung von Systemdatum und -zeit umfassen die konfigurierbaren Parameter, die für eine AutoRAE Station verfügbar sind. Sie benötigen einen PC, die ProRAE Studio II Instrument Configuration and Data Management Software, die AutoRAE 2 Station, angeschlossen an eine Stromquelle, und ein USB-Kabel für die PC-Kommunikation.

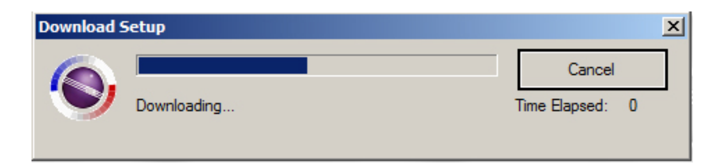
1. Schließen Sie ein USB-Kabel zwischen einem PC mit ProRAE Studio II und der AutoRAE 2 Station an.
2. Stellen Sie sicher, dass die AutoRAE 2 Station eingeschaltet ist (Netzteil angeschlossen und eingesteckt).
3. Setzen Sie die Station in den PC-Kommunikationsmodus. Halten Sie die „Bump“-Taste fünf Sekunden lang gedrückt, bis die 2-stellige LED-Anzeige an der linken Unterseite der Station „PC“ anzeigt.
4. Starten Sie auf dem PC die ProRAE Studio II-Software.
5. Wählen Sie „Administrator“ und geben Sie das Passwort ein (die Standardeinstellung ist „rae“).
6. Klicken Sie auf „Detect the instruments automatically“ (Geräte automatisch erkennen) (das Lupen-Symbol mit dem Buchstaben „A“ darin). Nach einigen Sekunden wird die Station gefunden und angezeigt.
7. Klicken Sie auf „Select“ (Auswählen).



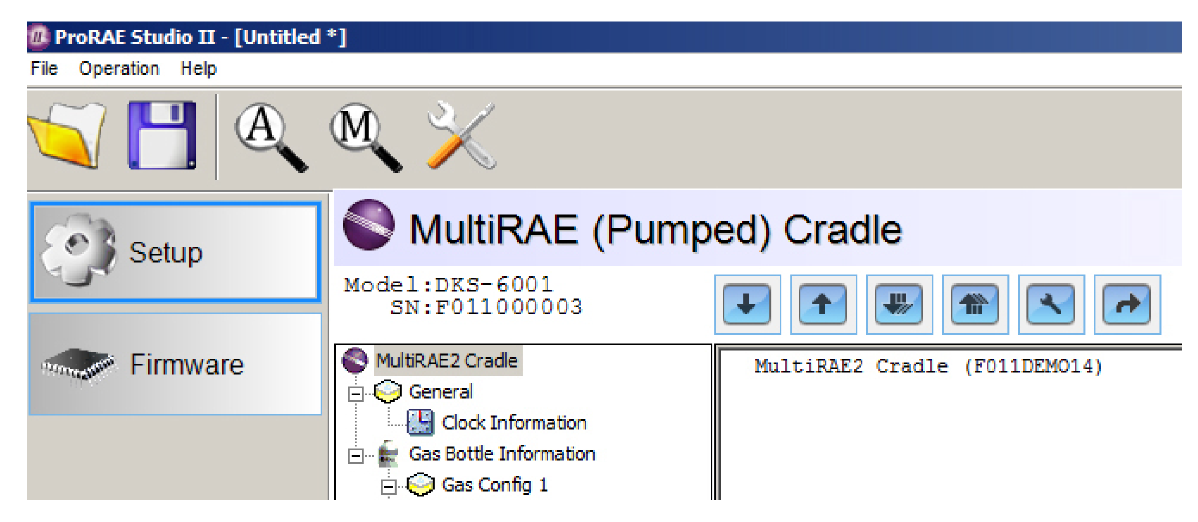
8. Klicken Sie auf „Setup“ (Einrichten).



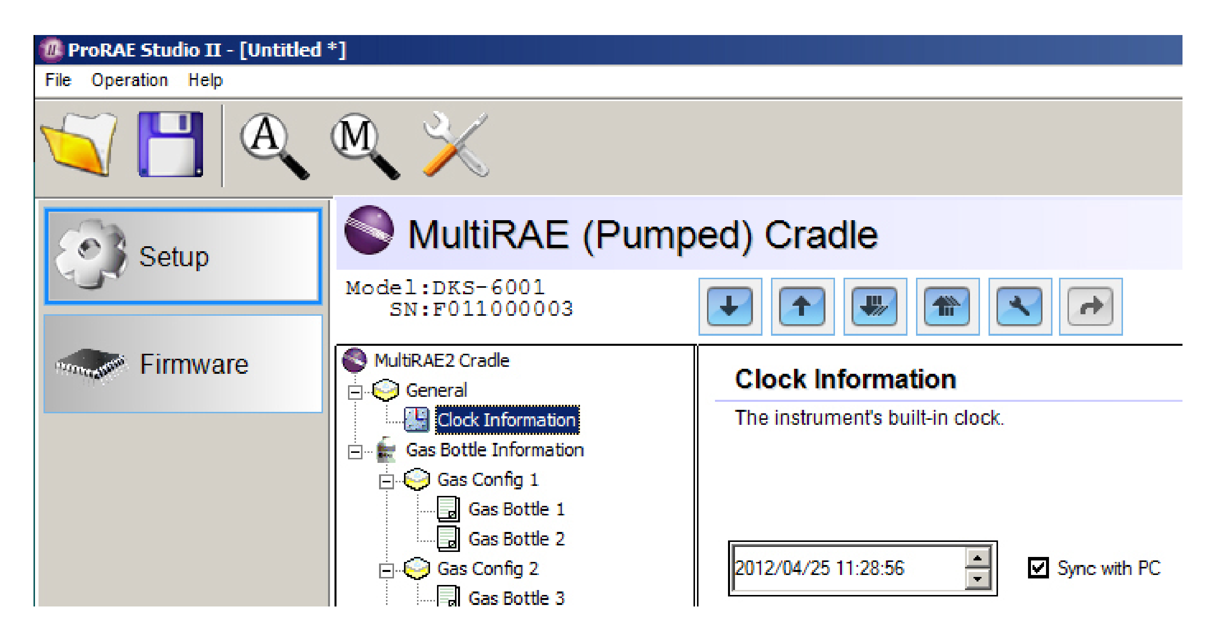
ProRAE Studio II lädt die Konfigurationsdaten der AutoRAE 2 Station herunter (beim Laden wird ein Fortschrittsbalken angezeigt).



Die Daten der AutoRAE 2 Station werden angezeigt, einschließlich der Modell- und Seriennummer:



Klicken Sie auf „Clock Information“ (Uhreninformationen), um Datum und Zeit zu überprüfen oder einzustellen:

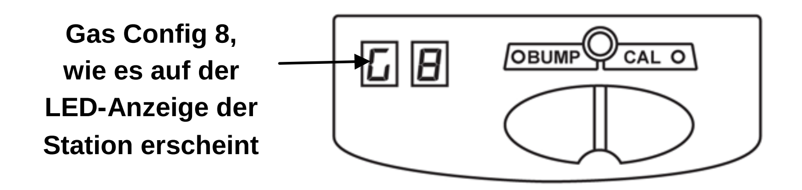


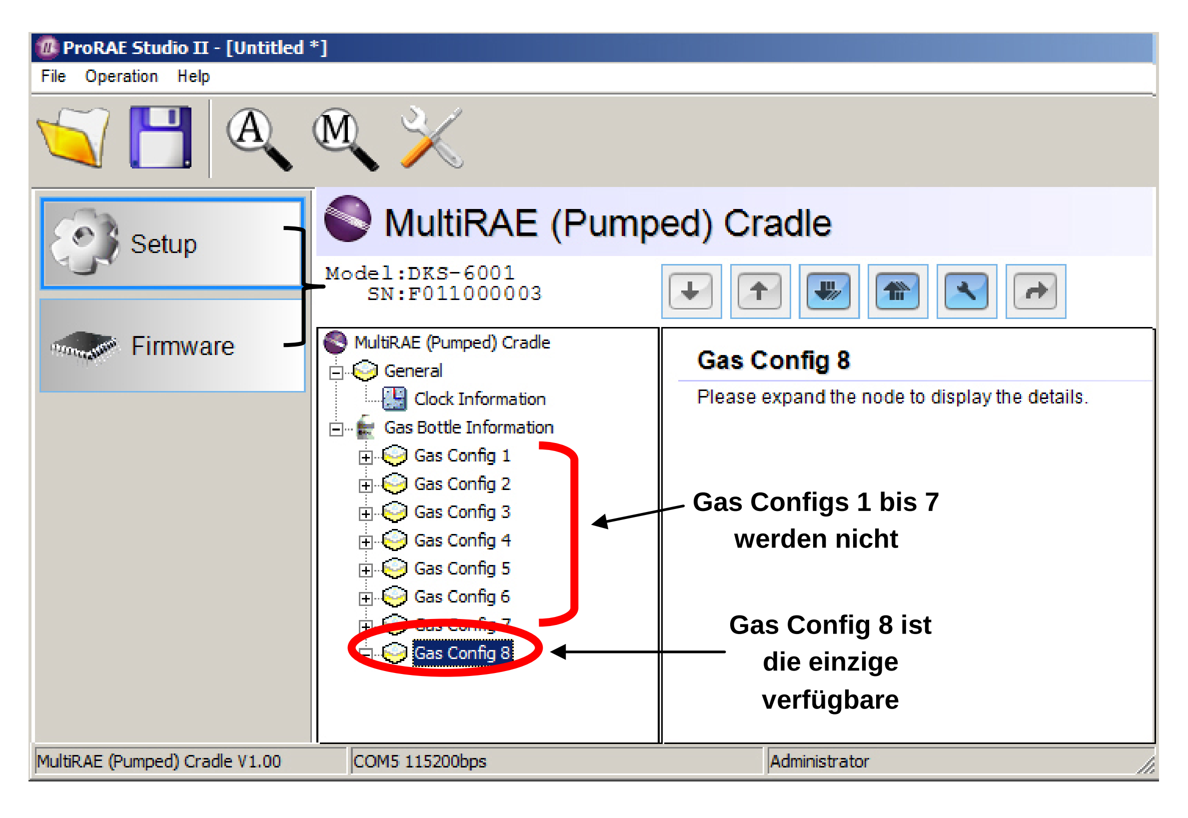
Wenn Sie Datum und Uhrzeit auf der AutoRAE 2 Station mit der Zeit auf dem PC synchronisieren möchten, klicken Sie auf das Feld „Sync with PC“ (Synchronisierung mit dem PC).

13.1. Konfigurationseinstellungen der Gaseingänge

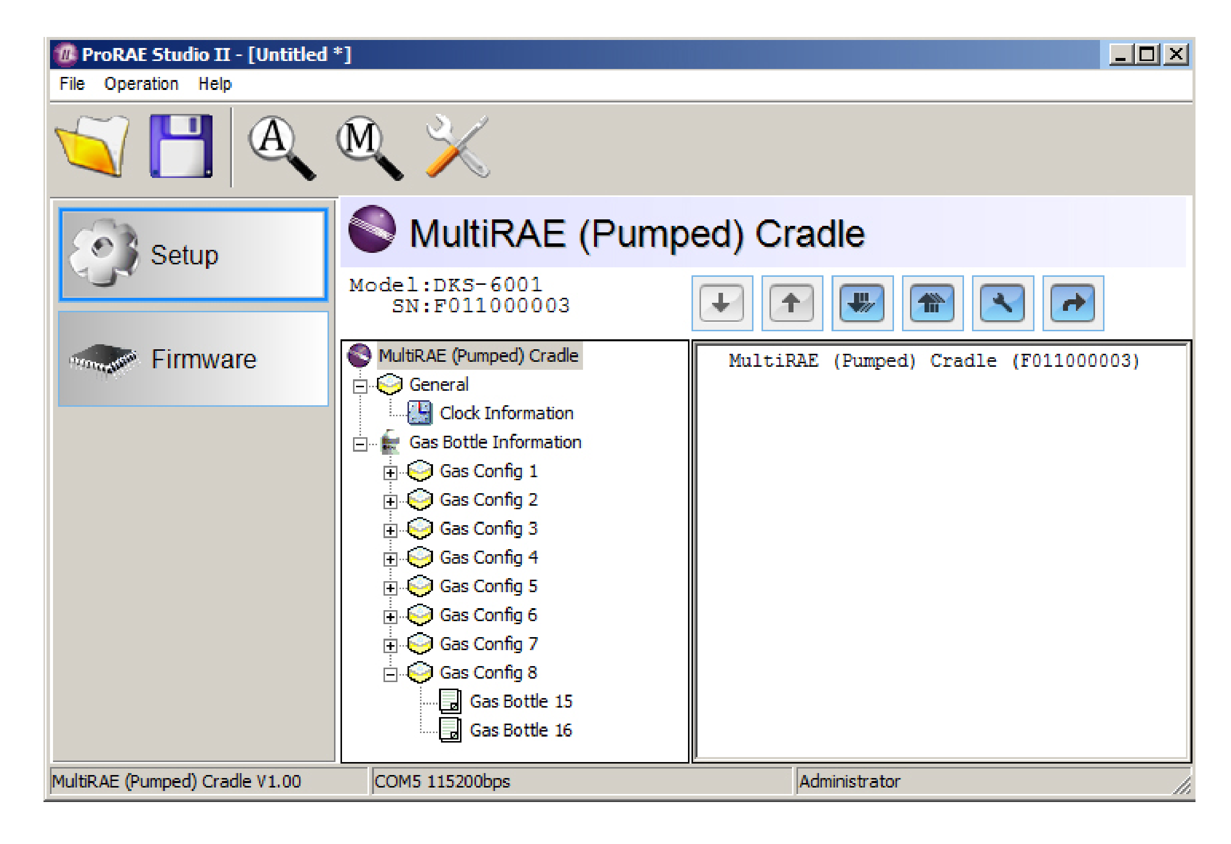
„Gas Bottle Information" (Gasflascheninformationen) informiert AutoRAE 2, welche Art von Gas jedem Gaseingang zugeführt wird. Der Abschnitt „Gas Bottle Information" (Gasflascheninformationen) enthält Parametereinstellungen für die beiden Gaseinlässe der AutoRAE 2 Station, einschließlich Gasarten, Konzentrationen, Konzentrationseinheiten, Spülzeit und Eindringzeit für die Gasflaschen, die mit dem jeweiligen Gaseinlass verbunden sind. Sie können diese Werte ändern und sie auf Ihre AutoRAE 2 Station(en) hochladen, oder Sie laden die aktuell für die Station programmierten Werte auf ProRAE Studio II hoch.

Es gibt acht Gaskonfigurationen („Gas Config"), von denen nur „Gas Config 8" verwendet wird. Gas Config 8 entspricht Code G8, der auf der LED-Anzeige der Station angezeigt wird.

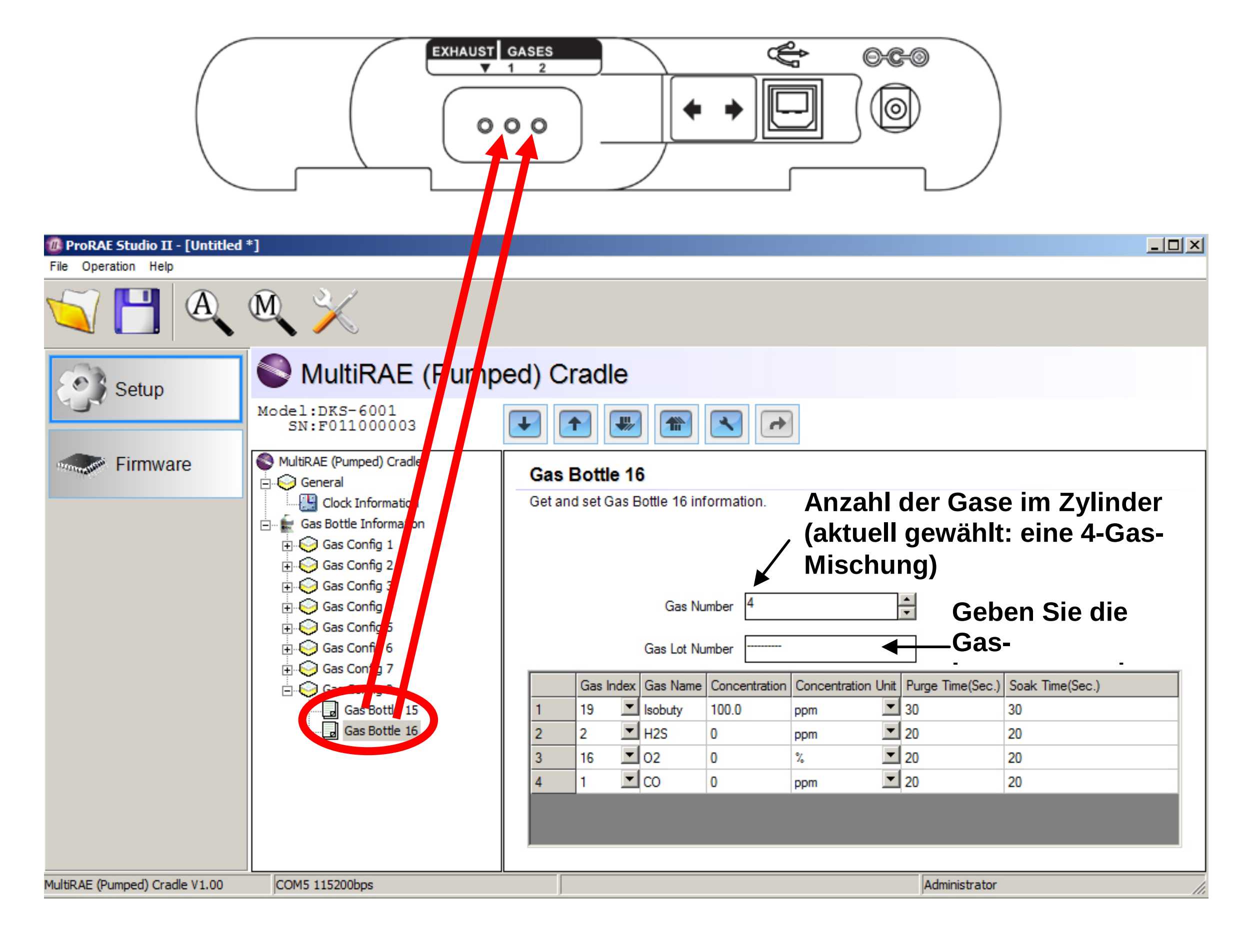




Wenn Sie auf „Gas Config 8“ klicken, werden die zwei Gasflaschen (Gasflasche 15 und Gasflasche 16) gezeigt:



„Gas Config 8“ umfasst Einstellungen für zwei Gaszylinder – Gasflasche 15 und Gasflasche 16. Gasflasche 15 und Gasflasche 16 entsprechen den Gaseinlässen 1 und 2 an der Seite der AutoRAE 2 Station.

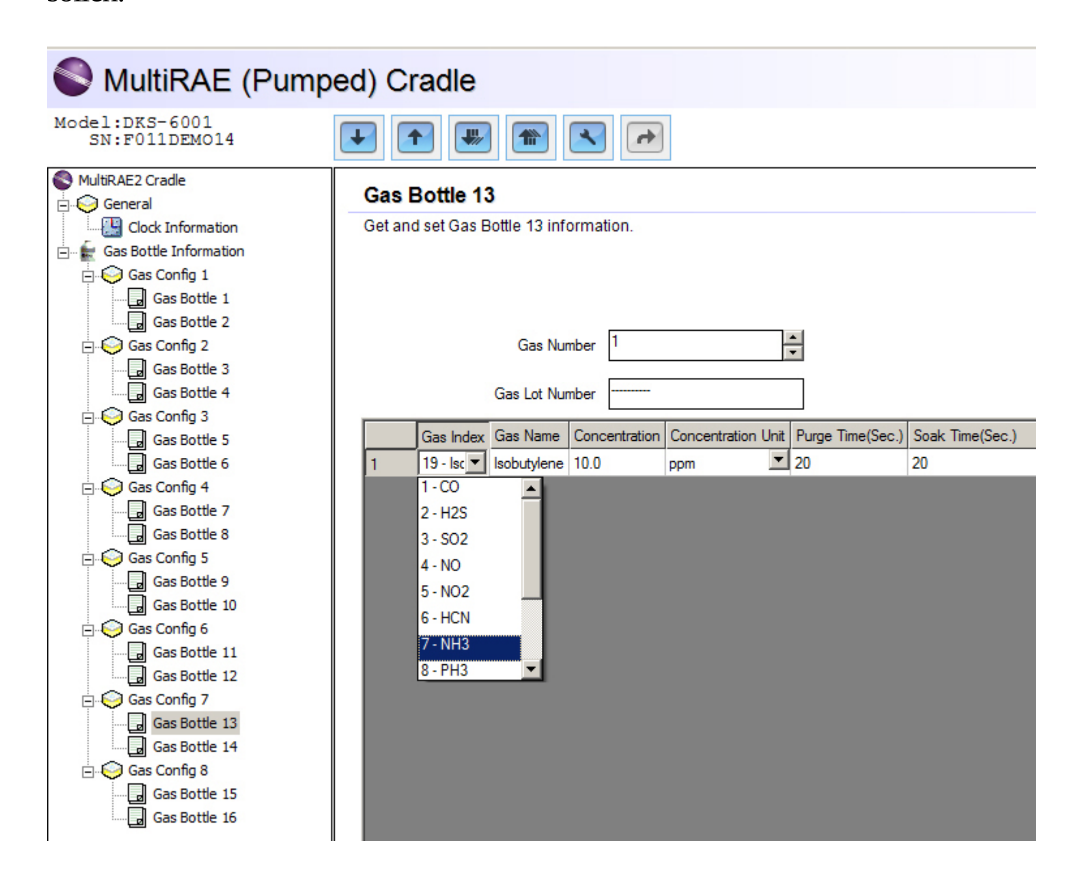


Wählen Sie eine Gasflasche unter „Gas Config 8“. Das Fenster zeigt nun die ausgewählte Gasflasche (Gasflasche 15 wird gezeigt), seine Gasnummer (Anzahl der Gase in der Gasmischung, wenn die Flasche mehr als ein Gas enthält, 4-Gas-Mischung wird gezeigt), die Gaslosnummer und Daten, die Gasindex, Gasname, Konzentration, Konzentrationseinheit, Spülzeit (Sek.) und Eindringzeit (Sek.) beinhalten.

Hinweis: Gas Configs 1 bis 7 können nicht verwendet werden. Gas Config 8 ist die einzige verfügbare.

13.2. Wählbare Gasindexwerte für Gas Config 8

Sie können die Pull-Down-Menüs verwenden, um Gasindexwerte für die zwei Flaschen (Gasflasche 15 oder Gasflasche 16) auszuwählen, die für Gas Config 8 verwendet werden sollen.



Zu den unterstützten Gasen gehören:

1 – CO	9 – HCl	17 – CH_3SH
2 – H_2S	10 – HF	18 – CO_2
3 – SO_2	11 – Cl_2	19 – Isobutylen
4 - NO	12 – ClO_2	20 – Benzol
5 – NO_2	13 – H_2	21 – Propan
6 – HCN	14 – HCHO	22 – Methan
7 – NH_3	15 – $COCl_2$	23 – Stickstoff
8 – PH_3	16 – O_2	

Hinweis: Der aktuell gewählte Gasindex (und Gasname) wird hervorgehoben. Verwenden Sie die Bildlaufleiste, um das gewünschte Gas zu wählen.

13.3. Gas

Wenn Sie die Gasindexnummer ändern und dann auf eine andere Stelle in der Tabelle klicken, wird der Gasname automatisch auf den Gasnamen aktualisiert, der dem gewählten Gasindex entspricht.

13.4. Konzentration [Wert]

Sie können die Konzentration mit einem Doppelklick in das jeweilige GaskonzentrationFeld einstellen, wo Sie dann den Konzentrationswert eingeben.

13.5. Konzentrationseinheit

Ziehen Sie das Menü „Konzentrationseinheit“ nach unten und wählen Sie die gewünschten Gaskonzentrationseinheiten aus (es gibt auch andere Arten von Einheiten).

ppm
%
ppb
mg
ug
%UEG
%VOL
%CH_4

13.6. Spüldauer (Sekunden)

Geben Sie die Anzahl der Sekunden ein, in denen das System nach der Durchführung eines Funktionstests oder einer Kalibrierung mit Frischluft spült.

13.7. Eindringzeit (Sekunden)

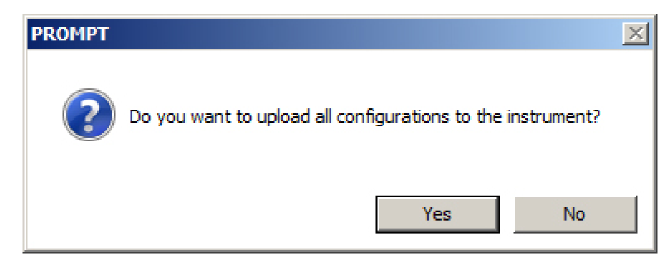
Geben Sie die Anzahl der Sekunden ein, in denen das System den Sensor vor der Durchführung eines Funktionstests oder einer Kalibrierung einem Kalibriergas aussetzt.

13.8. Hochladen von Einstellungen auf die AutoRAE 2 Station

1. Wenn Sie mit der Einstellung der „Gas Configs“ fertig sind, laden Sie sie auf die AutoRAE 2 Station hoch, indem Sie auf das Symbol „Upload all settings to the instrument“ (Alle Einstellungen auf das Gerät hochladen) klicken:

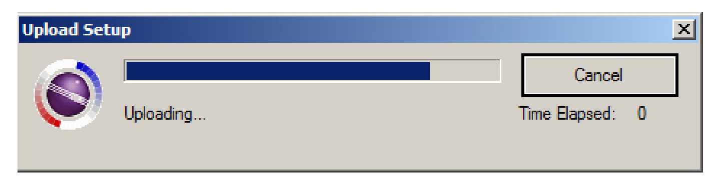


2. Ein Dialogfeld erscheint:



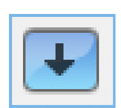
- Klicken Sie auf „No“ (Nein), wenn Sie die Konfigurationen nicht hochladen wollen.
- Klicken Sie „Yes“ (Ja), um die Konfigurationen hochzuladen.

3. Während des Hochladens wird ein Fortschrittsbalken angezeigt:



13.9. Herunterladen und Hochladen von einzelnen Gasflascheneinstellungen

Wenn Sie nur einen einzigen Satz von Gasflascheneinstellungen aus der Station herunterladen möchten, klicken Sie auf den Namen (Gasflasche 15 oder 16) und dann auf die Schaltfläche „Get Current Content Settings“ (Aktuelle Einstellungsinhalte abrufen):



Wenn Sie nur einen einzigen Satz von Gasflascheneinstellungen auf die Station hochladen möchten, klicken Sie auf den Namen (Gasflasche 15 oder 16) und dann auf die Schaltfläche „Set Current Content Settings“ (Aktuelle Einstellungsinhalte festlegen):



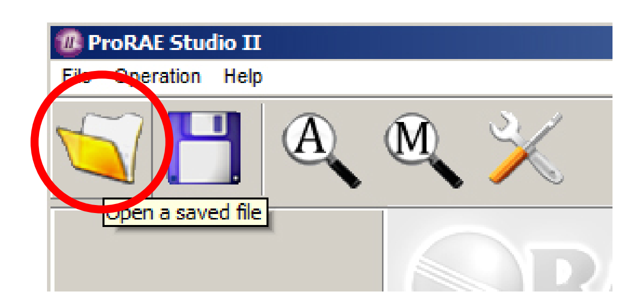
13.10. Speichern der Datei mit den Einstellungen

Wenn Sie die Einstellungen als Backup oder für die spätere Verwendung speichern möchten, klicken Sie auf „Save Current Data“ (Aktuelle Daten speichern) und speichern Sie die Datei. Die Datei hat die Endung „.prs“ (eine Datei aus ProRAE Studio II).

13.11. Abruf gespeicherter Einstellungen

Wenn Sie die zuvor gespeicherten Einstellungen in einer separaten Datei haben, können Sie diese abrufen, so dass man sie modifizieren und/oder auf AutoRAE 2 Stationen anwenden kann. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn Sie mehrere einzelne Stationen haben, bei denen ähnliche Einstellungen eingegeben werden müssen.

1. Klicken Sie auf das (Order-)Symbol „Open A Saved File“ (Eine gespeicherte Datei öffnen).
2. Suchen Sie nach der ProRAE Studio-Konfigurationsdatei, die Sie von Ihrem PC hochladen wollen (sie hat eine .prs-Endung).
3. Klicken Sie auf „Öffnen“.



Hinweis: Das Öffnen einer Datei überschreibt alle Einstellungen (modifiziert oder unmodifiziert), die bereits in der aktiven ProRAE Studio II-Sitzung vorhanden sind.

Sie können diese Einstellungen nun ändern oder hochladen.

13.12. Hochladen von Einstellungen auf AutoRAE 2 Stationen

Sie können Einstellungen auf mehrere Stationen anwenden. Verbinden Sie einfach eine Station mit dem PC und laden Sie die Einstellungen wie im vorherigen Abschnitt beschrieben hoch, trennen Sie dann diese Station und schließen Sie eine andere an, und laden Sie dann die Einstellungen hoch.

13.13. Beenden der Programmierung

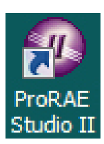
Wenn Sie mit dem Programmieren fertig sind und die Einstellungen gespeichert haben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Beenden Sie ProRAE Studio II.
2. Trennen Sie das USB-Kabel zwischen dem PC und der AutoRAE 2 Station.
3. Drücken Sie die „Bump“-Taste auf der AutoRAE 2 Station (die Anzeige wechselt von „PC“ zu der aktiven Gaskonfiguration, G8).

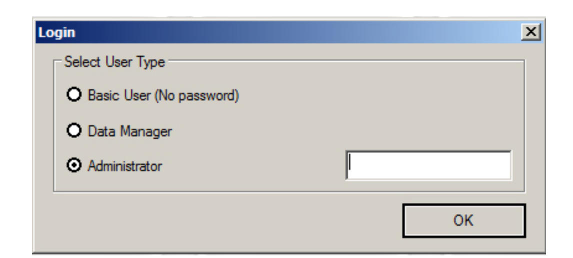
14. Aktualisieren von Firmware der AutoRAE 2 Station

Es können Updates für die Firmware der AutoRAE Station bereitgestellt werden, und diese können mit Hilfe der ProRAE Studio II Software, die auf einem PC läuft, auf die AutoRAE 2 Station geladen werden.

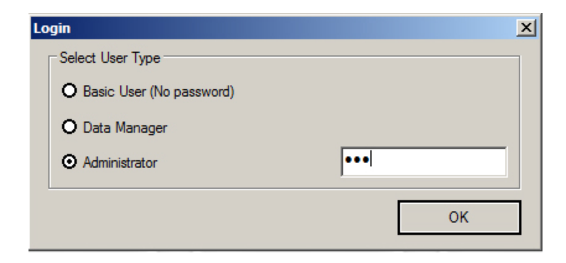
1. Laden Sie die Firmware von der RAE Systems-Website oder von einer CD-ROM herunter.
2. Schließen Sie einen PC, auf dem ProRAE Studio II läuft, über ein USB-Kabel an die AutoRAE 2 Station an.
3. Halten Sie die Bump-Taste gedrückt, bis im Display „PC“ erscheint.
4. Starten Sie ProRAE Studio II.



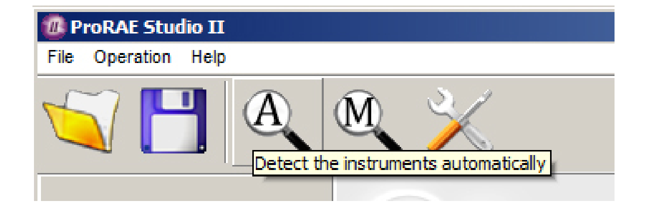
5. Klicken Sie auf „Administrator“.



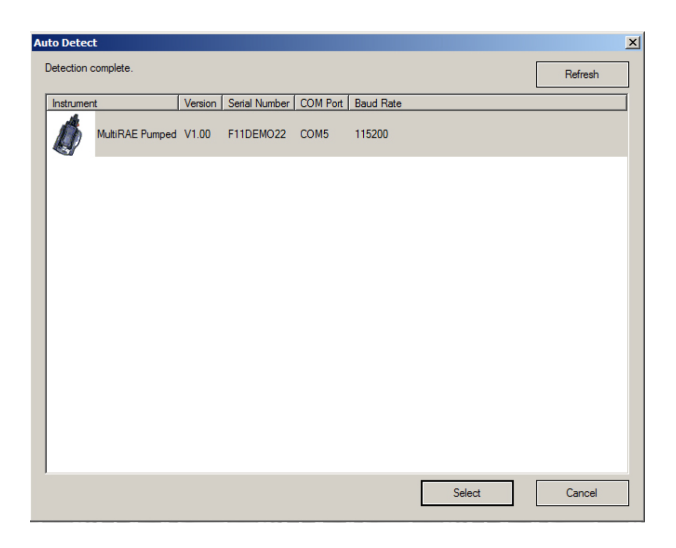
6. Geben Sie das Passwort ein (die Standardeinstellung ist „rae“).



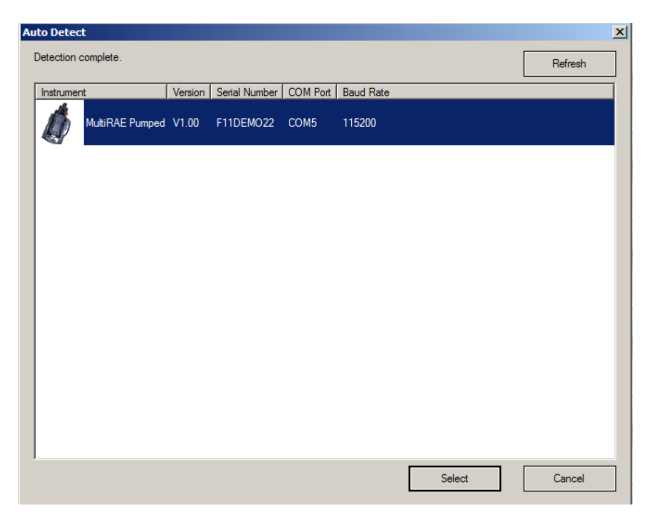
7. Klicken Sie auf „OK“.
8. Klicken Sie auf „Geräte automatisch erkennen”.



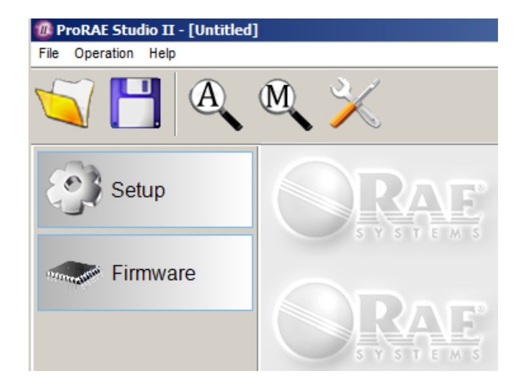
9. Markieren Sie die AutoRAE 2 Station.



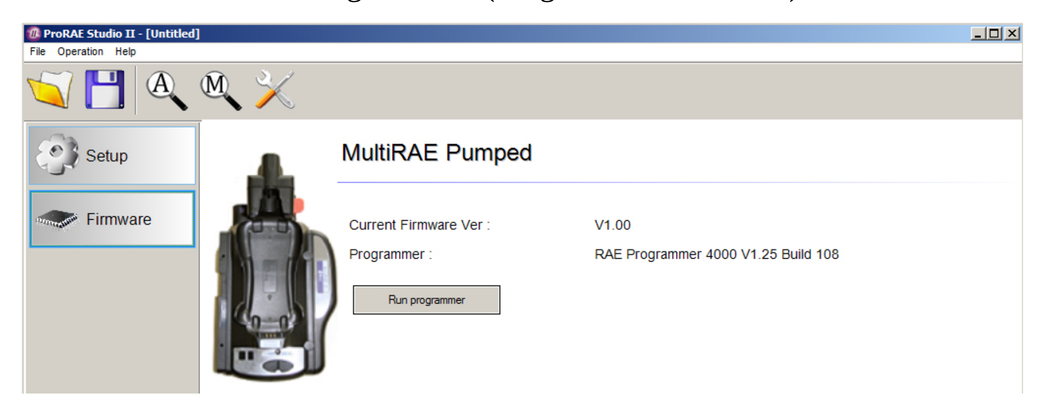
10. Klicken Sie auf „Select“ (Auswählen).



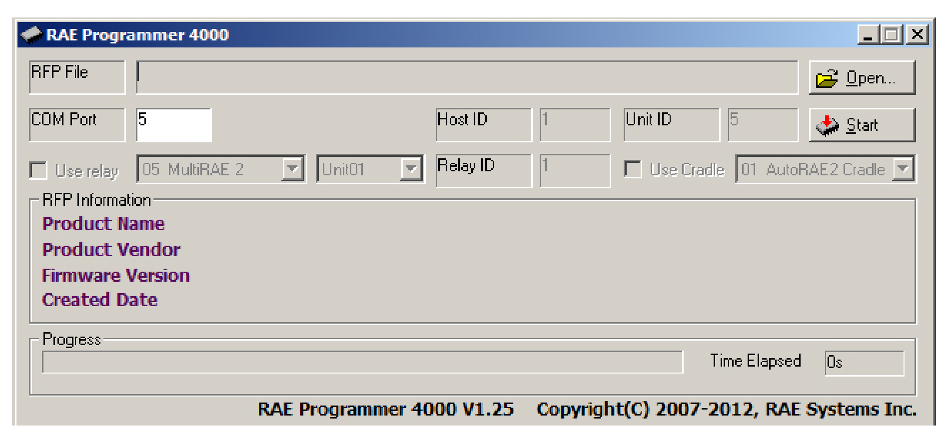
11. Die beiden Optionen auf der linken Seite sind „Setup“ und „Firmware“. Klicken Sie auf „Firmware“.



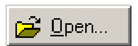
12. Klicken Sie auf „Run Programmer“ (Programmer ausführen).



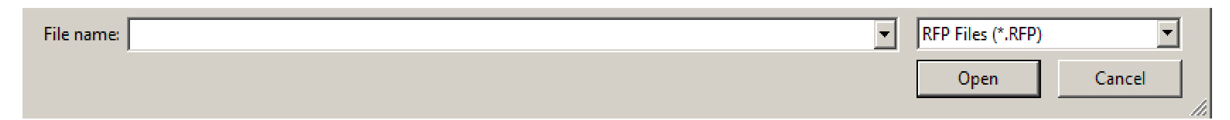
Das Fenster des RAE Programmer 4000 öffnet sich:



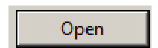
13. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Open…“ (Öffnen).



14. Suchen und markieren Sie die Firmware-Datei mit der „.rfp“-Erweiterung.



15. Klicken Sie auf „Öffnen“.



16. Klicken Sie auf „Starten“.



17. Die Firmware wird auf die AutoRAE 2 Station hochgeladen.
18. Verlassen Sie den PC-Kommunikationsmodus auf der AutoRAE 2 Station durch Drücken auf „Bump“. Das Display sollte jetzt „G8“ anzeigen.
19. Beenden Sie ProRAE Studio II auf dem PC.
20. Trennen Sie das USB-Kabel.

15. Verwenden einer eigenständigen AutoRAE 2 Station zum Transfer von Datenprotokollen, zur Monitor-Konfiguration und für Firmware-Upgrades

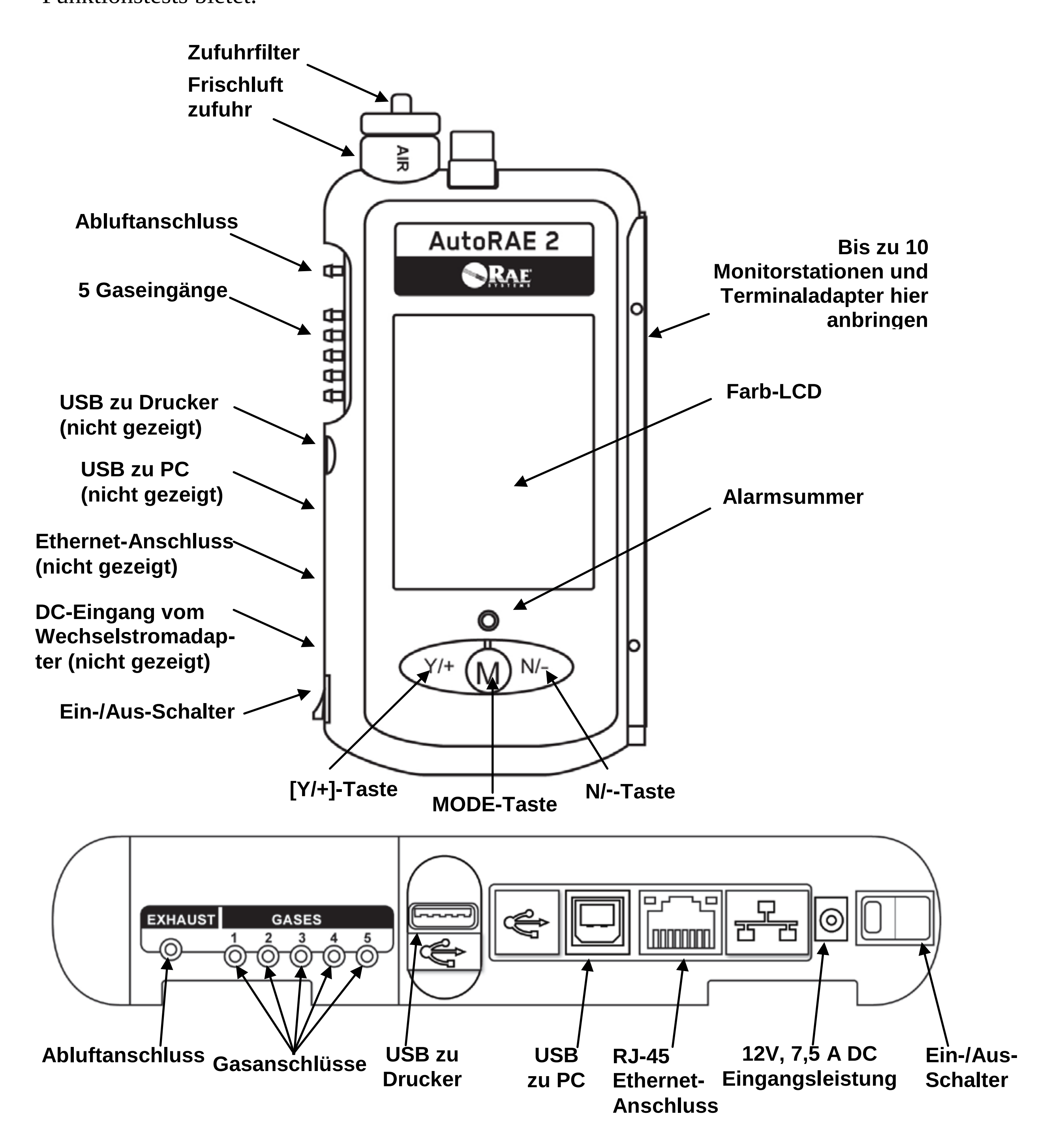
Datenprotokolle können von einem oder MultiRAE oder ToxiRAE Pro auf einen Computer heruntergeladen werden, und Firmware-Updates und Konfigurationsdaten können über den USB-Port einer eigenständigen AutoRAE 2 Station auf einen MultiRAE hochgeladen werden. Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel, um die AutoRAE 2 Station an einen Computer anzuschließen, auf dem ProRAE Studio II (Version 1.70 oder höher) läuft.

Folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt 10 der MultiRAE Bedienungsanleitung und die Anweisungen von ProRAE Studio II, oder die Anweisungen in der Bedienungs-anleitung von ToxiRAE Pro, ToxiRAE Pro LEL, ToxiRAE Pro CO_2 oder ToxiRAE Pro PID.

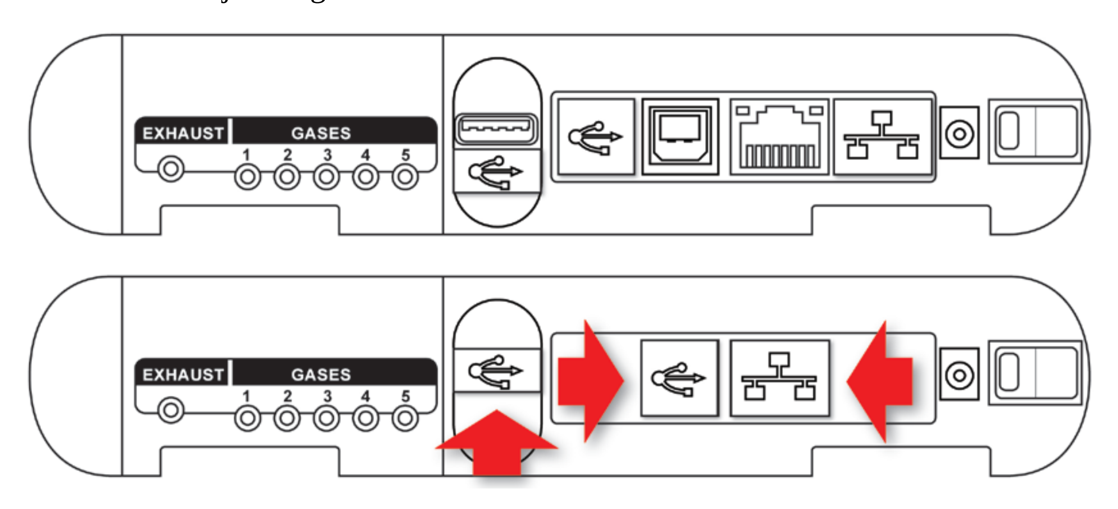
AUTORAE 2 CONTROLLER-BASIERTES SYSTEM

16. Überblick

Der AutoRAE 2 Controller macht den AutoRAE 2 zu einer leistungsfähigen, vernetzten Dockingstation, die Unterstützung für bis zu 10 Monitore gleichzeitig und Platz für bis zu fünf verschiedene Gasquellen für die Multi-Sensor-Kalibrierung und Funktionstests bietet.



Der AutoRAE 2 Controller hat Schiebedeckel, die seine USB-und Ethernet-Anschlüsse vor Verschmutzung schützen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Schieben Sie einfach den jeweiligen Deckel darüber.



16.1. Standardlieferumfang

Der AutoRAE 2 Controller (Art.Nr. T02-0107-000) wird mit Folgendem geliefert:

- AutoRAE 2 Controller
- AutoRAE 2 Terminaladapter
- PC-Kommunikationskabel, USB Typ A (Stecker) an Typ B (Stecker), Art.-Nr. 410-0086-000
- 12-Volt-/7,5-A-Netzgerät (Art.-Nr. 500-0141-000) mit:
    - US- (Art.-Nr. 410-0036-000),
    - UK- (Art.-Nr. 410-0036-004) und
    - europäischem (Art.-Nr. 410-0036-005) Netzkabel
- Externe Einlassfilter: 1 installiert, drei als Ersatz (Art.-Nr. 008-3022-003, Set aus 3 Stück)
- Tygon-Leitung (1/8" I.D., 15 mm lang), Set aus 5 Stück, Art.-Nr. 411-0018-037-05
- SD-Speicherkarte – 2GB, Art.-Nr. 550-0300-000
- Kurzanleitung, Art.-Nr. T02-4002-000
- AutoRAE 2 Begleit-CD-ROM, Art.-Nr. T02-4012-000
  Die CD enthält:
    - Bedienungsanleitung
    - Schnellanleitung
- ProRAE Studio II Instrument Configuration and Data Management Software CD-ROM, Art.-Nr. 000-5007-001
- Produktregistrierkarte
- Qualitätsprüfungs- und Qualitätszertifikat

17. Betrieb eines AutoRAE 2 controller-basierten Systems

Das Bereitstellen von AutoRAE 2 Stationen mit dem AutoRAE 2 Controller verbessert die Fähigkeiten des Systems im Vergleich zu denen einer eigenständigen Station deutlich. Ein AutoRAE 2 controller-basiertes System kann bis zu 10 Instrumente mit bis zu 5 verschiedenen Gaseinlässen gleichzeitig aufladen, testen und kalibrieren. Das System unterstützt USB-Drucker (mit HP Printer Command Language 5 oder 5E) für den direkten Druck, und verfügt über eine Standard-SD-Karte, auf der Kalibrierungsberichte gespeichert werden.

Wenn eine oder mehrere AutoRAE 2 Stationen am AutoRAE 2 Controller angebracht sind, wirkt der AutoRAE 2 Controller als „Kommandozentrale“ für das System. Der Controller versorgt das gesamte System mit Strom, verwaltet alle Konfigurationseinstellungen, und die eingebaute Pumpe und die Ventile steuern den Gasstrom.

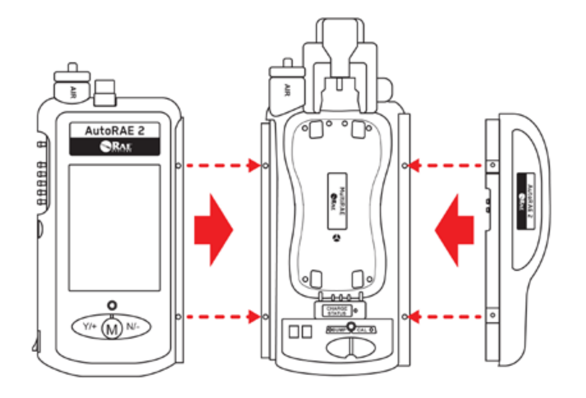
Hinweis: Ein AutoRAE 2 Terminaladapter muss an der Station ganz rechts angebracht werden, damit ein AutoRAE 2 controller-basiertes System funktioniert.

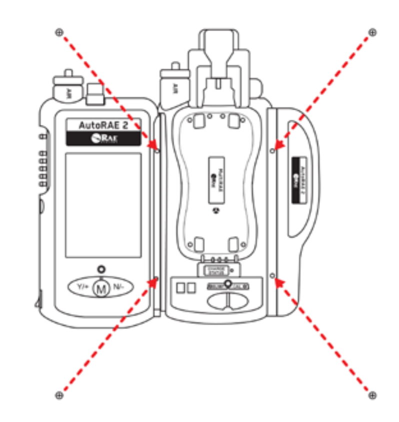
ACHTUNG!
Vor der Verwendung des AutoRAE 2 Controllers muss er mit der ProRAE Studio II Software konfiguriert werden, um die Gasarten und -konzentrationen sowie die Uhrzeit und das Datum einzustellen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 81.

18. Einrichten eines AutoRAE 2 controller-basierten Systems

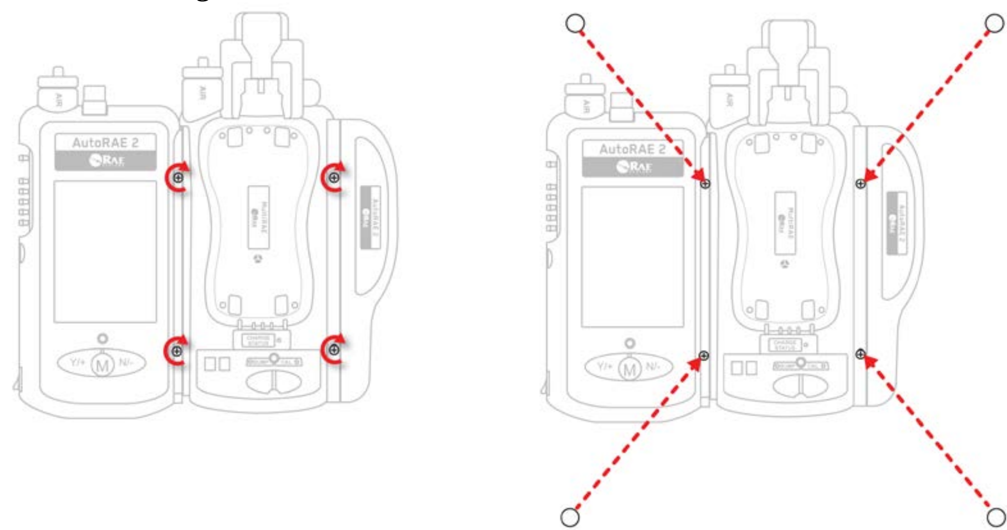
Ein einzelner AutoRAE 2 Controller kann mit bis zu 10 AutoRAE 2 Stationen verbunden werden (diese können alle von einem Typ oder verschiedene Typen sein). Der Terminaladapter muss an die letzte AutoRAE 2 Station (ganz rechts) angeschlossen werden.

Um ein AutoRAE 2 controller-basiertes System zu montieren, schieben Sie eine AutoRAE 2 Station mit leichtem Druck gegen den AutoRAE 2 Controller. Wenn Sie mehr als eine AutoRAE 2 Station haben, schieben Sie diese gegeneinander, bis alle gut halten. Schieben Sie dann den Terminaladapter gegen die letzte. Drücken Sie alle noch einmal fest und setzen Sie dann die Kreuzschlitzschrauben ein, welche die Einheiten fest zusammenhalten.





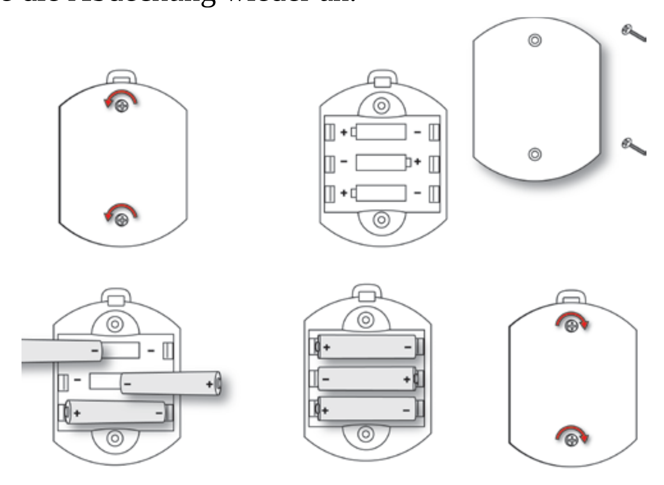
Ziehen Sie alle Kreuzschlitzschrauben fest und befestigen Sie dann die schwarzen Kunststoffabdeckungen darüber.



18.1. Einlegen der Batterien für die Echtzeituhr

Der AutoRAE 2 Controller verfügt über eine interne Echtzeituhr (RTC), die über ProRAE Studio II eingestellt wird. Eine kleine Knopfzelle ist auf die Hauptplatine gelötet, damit die Uhr auch weiterläuft, wenn die Stromversorgung des Systems abgeschaltet wird (sie wird wieder aufgeladen, wenn das Gerät wieder angeschlossen wird). Darüberhinaus bewahren drei austauschbare AA-Batterien im AutoRAE 2 Controller den letzten Kalibrierbericht, für den Fall, dass er nicht auf die SD-Karte geschrieben wird.

1. Stellen Sie sicher, dass der AutoRAE 2 Controller ausgeschaltet und das Netzkabel gezogen ist.
2. Entfernen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben, welche die Batteriefach-abdeckung sichern.
3. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung.
4. Legen Sie drei AA-Batterien (Alkaline oder Lithium) ein, beachten Sie ihre Polarität.
5. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.



18.2. Anschließen eines externen Filters

Verwenden Sie einen Filter für die Frischlufteintrittsöffnung des AutoRAE 2 Controllers, um sicherzustellen, dass die Frischluft nicht mit Staub oder anderen Substanzen kontaminiert ist. Der Einlass befindet sich am oberen Ende auf der linken Seite. Überprüfen Sie den Filter regelmäßig und ersetzen Sie ihn bei Bedarf, wenn er schmutzig, beschädigt oder kontaminiert ist.

AutoRAE 2 Controller – Ansicht von oben

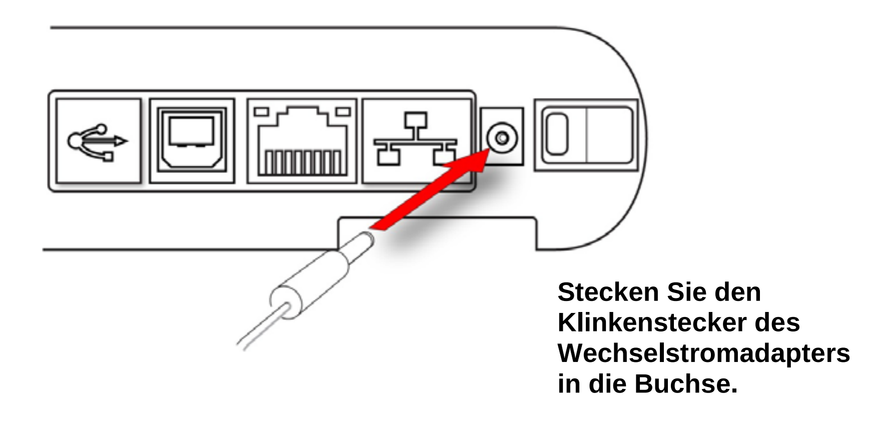


Drücken Sie den Filter in die Aufnahme

19. Stromversorgung eines AutoRAE 2 controller-basierten Systems

Ein AutoRAE 2 controller-basiertes System wird über sein 12-Volt-/7,5-A-Netzgerät mit Strom versorgt. Die Buchse für den Netzteilanschluss befindet sich in der Aussparung auf der linken Seite des AutoRAE 2 Controllers, neben dem Ein-/Aus-Schalter. Stecken Sie den Lauf des Wechselstromadapters in den AutoRAE 2 und den Transformator in eine Wechselstromsteckdose.

Vorsicht: Verwenden Sie den AutoRAE 2 Controller oder sein Netzteil niemals in nassen oder feuchten Umgebungen oder an gefährlichen Orten.



Stecken Sie den Klinkenstecker des Wechselstromadapters in die Buchse.

20. Betrieb eines Controllers und damit verbundener Stationen

Wenn ein AutoRAE 2 Controller mit einer oder mehreren AutoRAE 2 Stationen verbunden ist, werden die Tasten an der AutoRAE 2 Station nur verwendet, um einen Funktionstest oder eine Kalibrierung einzuleiten. Die zweizeilige LED-Anzeige an jeder Station zeigt die ID-Nummer der jeweiligen Station. Alle Funktionen und Einstellungen werden über den AutoRAE 2 Controller gesteuert.

20.1. Einschalten des AutoRAE 2 Controllers

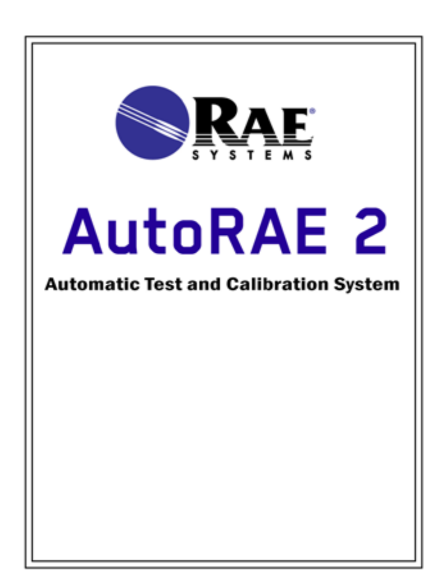
Stellen Sie den Schalter an der Seite der AutoRAE 2 Steuerung um. Das LCD-Display leuchtet auf und die LED am Ein-/Aus-Schalter leuchtet rot. Das System führt einen Selbsttest durch, der die interne Pumpe und Ventile, den Terminaladapter, den Gasdruck in angeschlossenen Zylindern und andere wichtige Komponenten und Parameter des AutoRAE 2 umfasst. Wenn die einzelnen Stationen eingeschaltet werden, schalten sich die Bump- und Cal-LEDs kurzzeitig ein und die zweistellige LED-Anzeige leuchtet auf und zeigt die ID-Nummer der Station im System an.

20.2. Ausschalten des AutoRAE Controllers

Stellen Sie den Schalter an der Seite der AutoRAE 2 Steuerung um. Das Display und die LED werden dunkel, ebenso wie alle LEDs der angeschlossenen Stationen.

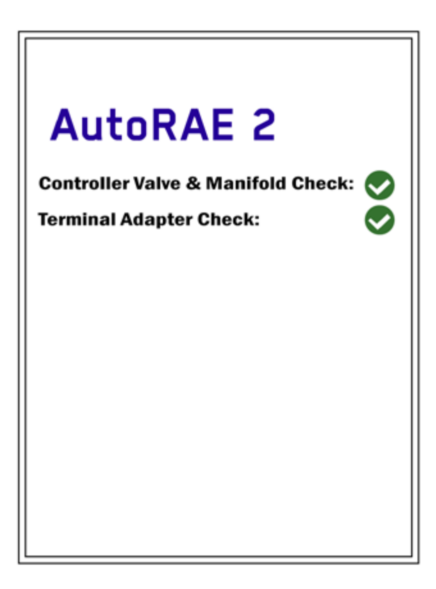
20.3. Startroutine

Wenn Sie das System einschalten, zeigt das Display des AutoRAE 2 Controllers dieses Fenster:

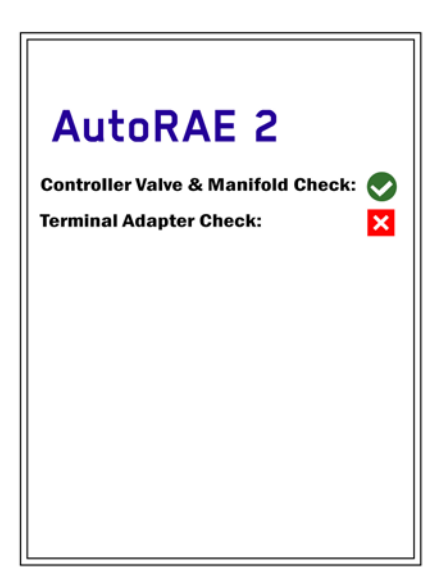


Es durchläuft dann eine Reihe von Tests und zeigt mehrere Bildschirme, einschließlich der Konfigurationsinformationen für die fünf Gaseinlässe.

Wenn der erste Test des Systems erfolgreich war, wird dieser Bildschirm angezeigt:



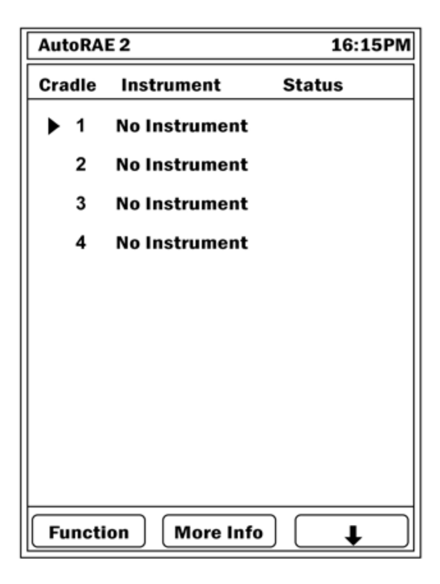
Wenn einer oder beide mechanische Tests fehlschlagen, dann zeigt ein rotes Quadrat mit einem „X“ darin das Problem an:



Wenn der „Controller Valve & Manifold Check“ fehlschlägt, sollten Sie das System ausschalten und sich an den technischen Support von RAE Systems wenden.

Wenn der Test des Terminaladapters fehlschlägt, stellen Sie sicher, dass der Terminaladapter mit der letzten AutoRAE 2 Station verbunden ist und dass alle AutoRAE Stationen im System fest miteinander verbunden sind. Versuchen Sie einen Neustart des Systems. Wenn alles angeschlossen ist, aber der Test erneut fehlschlägt, wenden Sie sich an den technischen Support von RAE Systems.

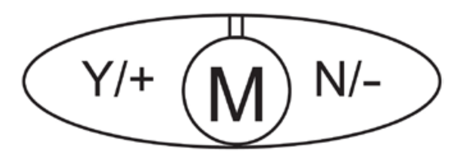
Wenn alle Tests bestanden wurden, dann wird dieser Bildschirm angezeigt, der darauf hinweist, dass das AutoRAE 2-System betriebsbereit ist:



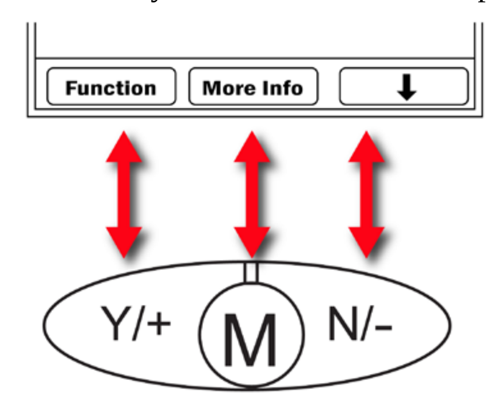
Wenn sich Instrumente in den Stationen befinden, beginnt ihr Aufwärmprozess automatisch, sobald ihre jeweilige Station hochgefahren und durch den AutoRAE 2 Controller identifiziert wurde.

20.4. Benutzeroberfläche

Alle Funktionen und Konfigurationen werden mit den drei Controller-Tasten [Y/+], [MODE] und [N/-] eingeleitet:



Es werden „Softkeys" auf dem Display angezeigt, und die Tasten des AutoRAE 2 Controllers entsprechen den Softkeys direkt über ihnen. Beispiel:



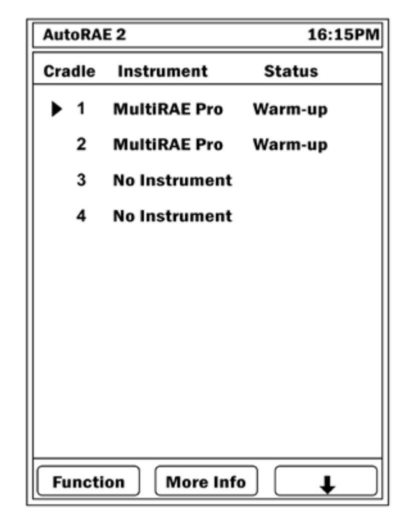
20.5. Statusmeldungen und Farbcodierung des Displays

Der AutoRAE 2 Controller verfügt über ein Farbdisplay, daher werden Farben verwendet, um auf den Status in verschiedenen Informationskategorien hinzuweisen.

Status	Farbe	Erläuterung
Pass (Erfolgreich)	**Grün**	1. Alle Sensoren und Alarme haben den Funktionstest bestanden. 2. Für alle Sensoren und Alarme war die Kalibrierung erfolgreich.
Pass? (Erfolgreich?)	**Grün**	1. Alle getesteten Sensoren haben den Funktionstest bestanden. Einige Sensoren wurden nicht getestet. 2. Bei allen kalibrierten Sensoren war die Kalibrierung erfolgreich. Einige Sensoren wurden nicht kalibriert.
Fail (Fehlgeschlagen)	**Rot**	1. Für einen oder mehrere Sensoren oder Alarme war der Funktionstest nicht erfolgreich. 2. Für einen oder mehrere Sensoren oder Alarme war die Kalibrierung nicht erfolgreich. 3. Überwachungsgerät wurde nach 30 Minuten nicht erkannt. 4. Fehler beim Aufwärmen des Überwachungsgeräts oder anderer Fehler.
Warning (Warnung)	**Gelb**	Sensor entspricht nicht dem Gas.
Warm-up (Aufwärmen)	**Keine**	Aufwärmen des Instruments.
Ready (Bereit)	**Keine**	Instrument bereit für Funktionstest oder Kalibrierung.

20.6. Aufwärmen

Wenn Sie einen Monitor in die Station setzen und den Einrastmechanismus verriegeln, beginnt das System automatisch mit dem Aufladen des Geräts und leitet eine Aufwärmphase ein, um das Instrument für die Verwendung mit AutoRAE 2 vorzubereiten. Damit die Aufwärmphase beginnt, müssen die Monitore jedoch entweder ausgeschaltet oder in den AutoRAE 2 Kommunikationsmodus gestellt werden.



Die Aufwärmzeit hängt von den Sensoren im Gerät und ihren individuellen Anforderungen an die Aufwärmphase ab. Während der Aufwärmphase blinken die beiden LEDs an der Station names „Bump“ und „Cal“ abwechselnd orange und neben dem Instrumentennamen auf der Anzeige des AutoRAE 2 Controllers steht „Warm-up“ (Aufwärmen). Wird ein Gerät aufgewärmt, leuchten die zwei LEDs ständig grün und die Anzeige des AutoRAE 2 Controllers zeigt neben dem Instrumentennamen ohne Hervorhebung das Wort „Ready“ (Bereit) an. (**Hinweis:** Wenn Sensoren nicht übereinstimmen, wird der Name gelb hervorgehoben.) Das bedeutet, dass Sie nun einen Funktionstest oder eine Kalibrierung durchführen können.

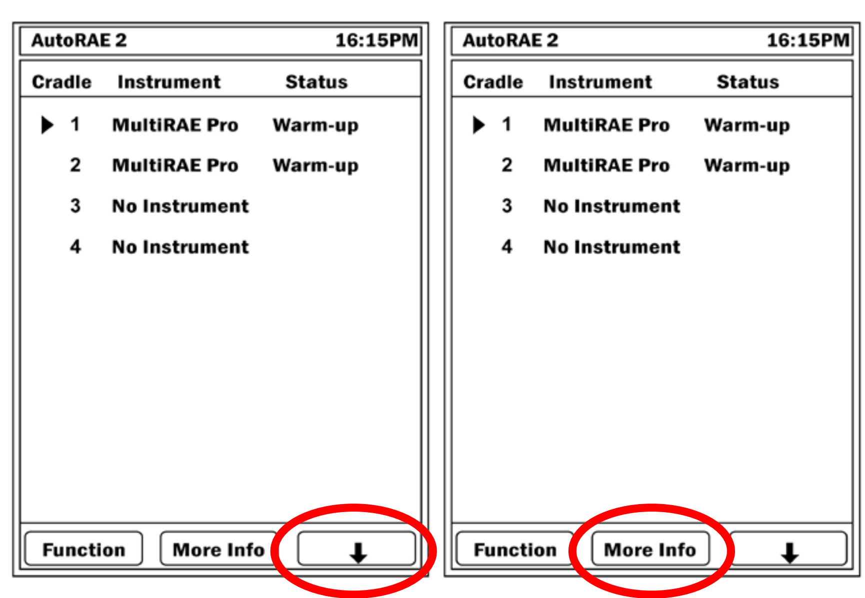
Wenn das Instrument nicht aufgewärmt wird, blinken die „Bump“- und „Cal“-LEDs abwechselnd rot und der Summer ertönt. Die Anzeige des AutoRAE 2 Controllers hebt das Instrument rot mit dem Wort „Error“ (Fehler) hervor. Nehmen Sie den Monitor aus der Station und beachten Sie die Informationen auf der Geräteanzeige.

20.7. Test

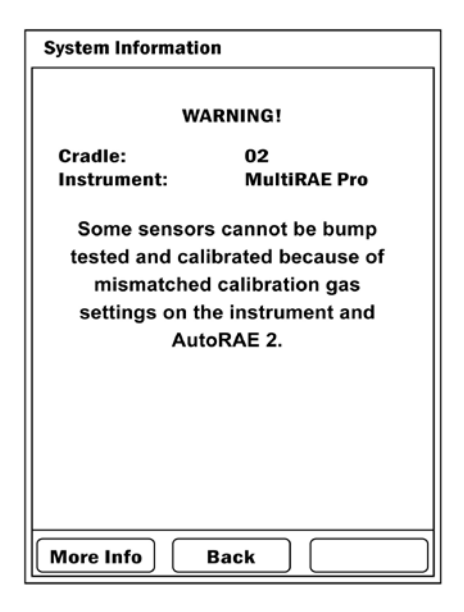
Wenn der AutoRAE 2 Controller eingeschaltet wird, führt er einen Selbsttest durch, überprüft die SD-Karte (ob eine SD-Karte vorhanden ist, ob sie voll oder fast voll ist usw.), führt eine Prüfung der einzelnen angeschlossenen AutoRAE 2 Stationen durch und testet dann alle Instrumente in den Stationen. Funktionstests und Kalibrierungen können nur auf einem Instrument stattfinden, wenn seine Tests erfolgreich bestanden wurden, einschließlich der Kompatibilität zwischen den Gaseinstellungen im AutoRAE 2 Controller und dem Instrument.

20.7.1. Testen der Kompatibilität

Der AutoRAE 2 Controller prüft, ob die Gaseinstellungen, die im AutoRAE 2 Controller programmiert sind, mit den Einstellungen im Gerät für jeden Sensor und sein Kalibriergas übereinstimmen. Wenn es eine Diskrepanz gibt, zeigt die Spalte „Status“ auf dem Display „Warnung“ an. Drücken Sie [N/-], um in der Liste zu dem Gerät zu scrollen, dessen Details Sie lesen wollen. Drücken Sie [MODE], um weitere Informationen zu erhalten:

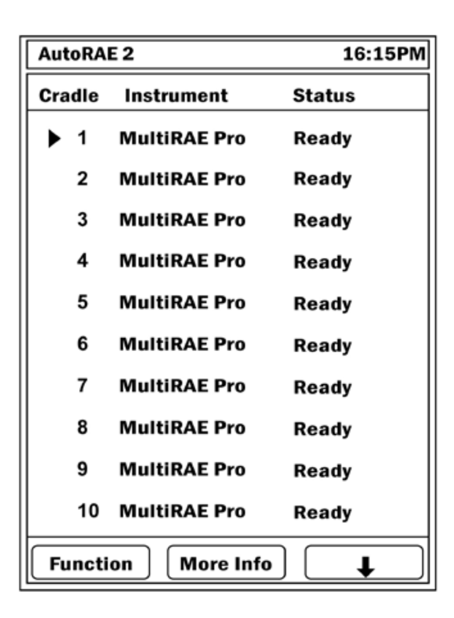


Es stehen Informationen zur Verfügung, die das erkannte Problem beschreiben:



Wenn es eine Diskrepanz gibt, überprüfen Sie die Einstellungen des Geräts im Programmiermodus sowie die programmierten Einstellungen für den AutoRAE 2 über ProRAE Studio II.

Wenn alle Instrumente in den Stationen aufgewärmt sind und alle Tests ohne Fehler oder Inkompatibilitäten durchgeführt wurden, dann werden sie als „Ready“ (Bereit) aufgeführt:



21. Vorbereitung auf Funktionstests & Kalibrierung

Vor der Durchführung eines Funktionstests oder einer Kalibrierung muss der AutoRAE 2 eingerichtet werden (siehe Abschnitt 16 für Details), eine SD-Karte mit ausreichend freiem Speicher muss eingelegt sein, Strom muss angeschlossen sein und die Kalibrierzylinder müssen verbunden sein.

21.1. SD-Speicherkarte

Der AutoRAE 2 Controller speichert elektronisch Systemdateien und Berichte sowie systemspezifische Daten auf einer Standard-SD-Speicherkarte.

ACHTUNG!
Die 2GB SD-Karte, die mit dem AutoRAE 2 Controller geliefert wird, ist vorformatiert und sofort einsatzbereit (RAE Systems Art.-Nr. 550-0300-000). Wenn Sie eine SD-Karte von einem anderen Anbieter kaufen, kann es sein, dass sie größer als 2 GB ist, vom AutoRAE 2 Controller werden aber nur 2 GB Speicherplatz genutzt.

Hinweis: Die SD-Karte im AutoRAE 2 kann nur für AutoRAE 2-Aufzeichnungen verwendet werden. Auf der SD-Karte dürfen keine anderen Dateien gespeichert werden.

Obwohl eine 2GB SD-Karte etwa 3 Jahre lang tägliche Daten zu Funktionstests, Kalibrierungen oder kombinierten Daten für 500 Instrumente speichern kann, wird alle 6 Monate die Übertragung von Berichten von der SD-Karte auf einen PC empfohlen. Die Datensicherheit wird verbessert und der Datenübertragungsprozess beschleunigt.

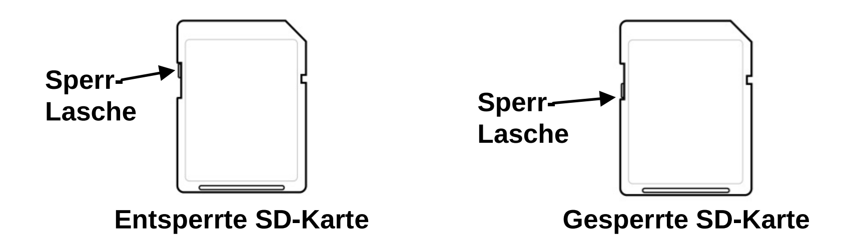
ACHTUNG!
Der AutoRAE 2 kann nicht ohne SD-Karte im Steckplatz betrieben werden.

Hinweis: Wenn keine SD-Karte eingesteckt ist, wenn der AutoRAE 2 Controller eingeschaltet wird, oder falls die SD-gesperrt ist oder während des Betriebs entfernt wird, zeigt das Display diese Meldung:

ERROR! **Code: 4001** **SD card is missing or locked. Please check the SD card and restart the system.**

VORSICHT!
Entfernen Sie die SD-Karte nicht aus dem Steckplatz oder setzen Sie eine SD-Karte in einen leeren Steckplatz ein, während der AutoRAE 2 Controller läuft. Dies kann zur Beschädigung der SD-Karte oder der Daten führen.

Wenn die SD-Karte gesperrt ist, wird die oben dargestellte Fehlermeldung angezeigt. Der AutoRAE 2 Controller kann auf eine gesperrte SD-Karte keine Daten schreiben. Entfernen Sie die SD-Karte und entsperren Sie sie durch Verschieben der Sperr-Lasche; legen Sie sie anschließend wieder ein.



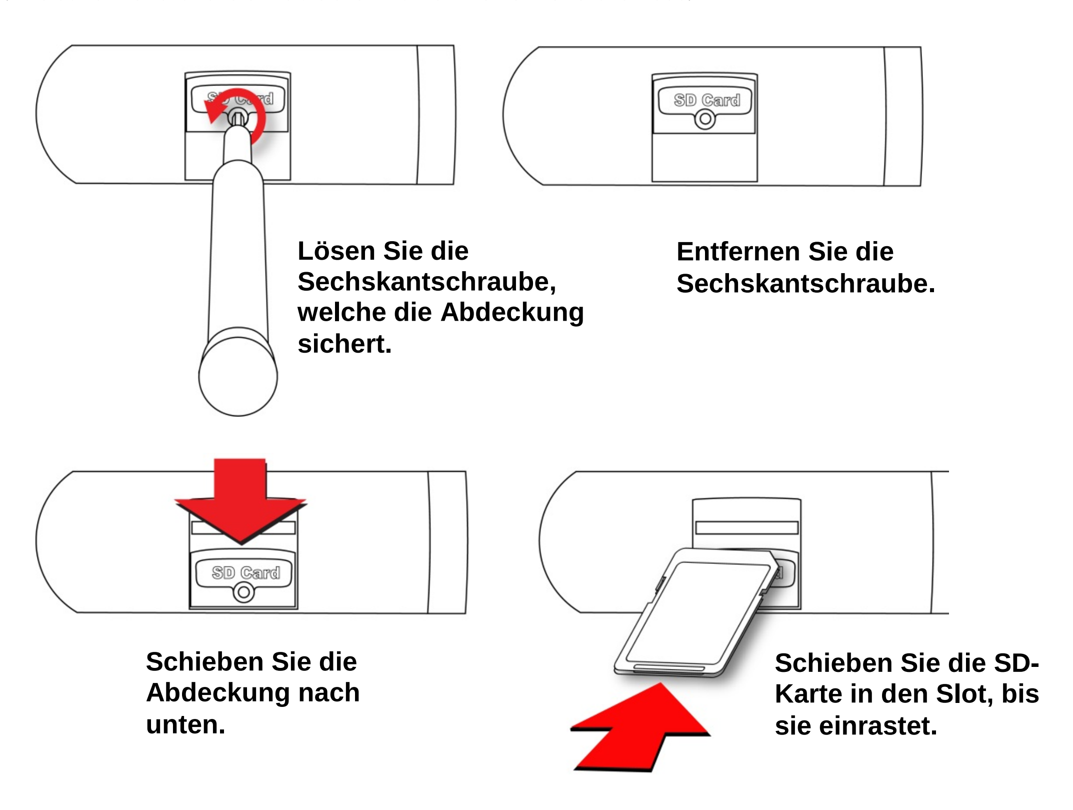
Entsperrte SD-Karte   Gesperrte SD-Karte

Wenn der verbleibende Speicherplatz für Daten auf der SD-Karte nur noch sehr gering ist, zeigt das Display die Meldung: „SD card running low on space“ (SD-Karte ist fast voll). Wenn die SD-Karte voll ist, erscheint folgende Fehlermeldung auf dem Display: „SD card full“ (SD Karte voll). Ersetzen Sie die SD-Karte durch eine andere mit mehr Speicherplatz oder übertragen Sie die Daten auf einen Computer. Dann löschen Sie mithilfe Ihres Computers die Daten von der Karte und legen die SD-Karte wieder in den AutoRAE 2 ein.

ACHTUNG!
Halten Sie die Abdeckung für den SD-Karten-Steckplatz geschlossen, wenn keine SD-Karte eingelegt oder herausgenommen wird. Auf diese Weise bleiben der Messwertmechanismus und die SD-Karte auch in staubigen Umgebungen sauber.

21.1.1. Einlegen einer SD-Karte

1. Verwenden Sie einen Inbusschlüssel in Größe 2.0 zum Lösen und entfernen Sie die Schraube an der Abdeckung des SD-Karten-Steckplatzes.
2. Schieben Sie die Abdeckung nach unten, so dass der Anschluss sichtbar ist.
3. Drücken Sie die SD-Karte so in den Steckplatz, dass sich die abgewinkelte Kerbe rechts befindet. Drücken Sie, bis sie einrastet und ein Klicken hörbar ist. Schieben Sie die Abdeckung über den Anschluss.
4. Setzen Sie die Schraube ein und ziehen Sie sie fest.



21.1.2. Entfernen einer SD-Karte

Zum Entfernen einer SD-Karte drücken Sie darauf, bis es Klick macht und sie teilweise aus dem Steckplatz herausgeschoben wird. Ziehen Sie sie dann mit den Fingern heraus.

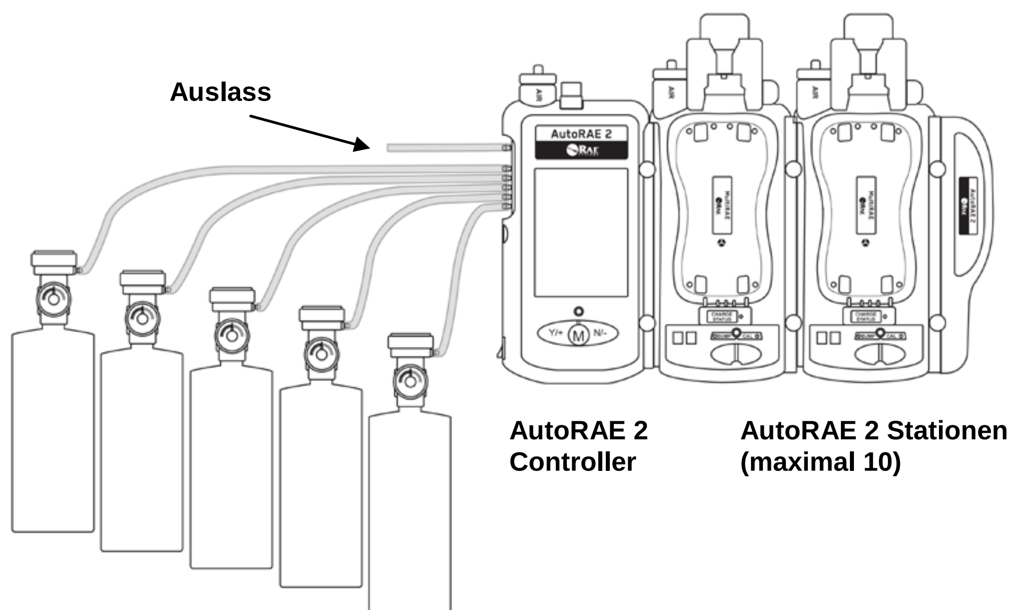
21.2. Anschließen eines Kalibriergaszylinders

Verbinden Sie Zylinder mit Kalibriergas an den Einlassöffnungen mit der Aufschrift „Gase" auf der linken Seite des AutoRAE 2 Controllers. Stellen Sie sicher, dass sie am richtigen Einlass angeschlossen sind, so wie es in den Gasflascheneinstellungen im Abschnitt 22.1 definiert ist.

Alle Gasanschlüsse sind mit Widerhaken versehen, um die Schläuche daran zu sichern. Entsprechend sollte ein nicht-reaktiver/nicht-adsorbierender Schlauch mit einem 1/8" ID verwendet werden (Teflon für PID, korrosive oder reaktive Gase, Tygon für andere). In den Zylindern müssen bedarfsgesteuerte Regler (0 bis 1.000 psig/70 bar) installiert sein.

ACHTUNG!
Prüfen Sie stets, dass die Gasflaschenkonfiguration für jeden Einlass am AutoRAE 2 Controller der Art/Konzentration des eigentlichen Kalibriergases entspricht, bevor Sie einen Funktionstest oder eine Kalibrierung beginnen. Stellen Sie auch sicher, dass das Verbrauchsdatum des Kalibriergases nicht abgelaufen ist.

Hinweis: Wenn ein Gaszylinder leer ist oder zu niedrigen Druck hat, sollte er ersetzt werden.



Querempfindlichkeiten bestimmen, in welcher Reihenfolge Sensoren kalibriert werden sollten

Gase, die zur Kalibrierung verwendet werden, sollten konfiguriert und mit Einlass 1, Einlass 2, Einlass 3 usw, in der Reihenfolge verbunden werden, in der die Sensoren kalibriert werden sollen. Dies gilt sowohl für eigenständige Stationen als auch für controller-basierte Systeme. Auf Seite 16 finden Sie weitere Informationen. Informationen über die Reihenfolge der Kalibrierung sind in RAE Systems Technischem Hinweis TN-114 verfügbar.

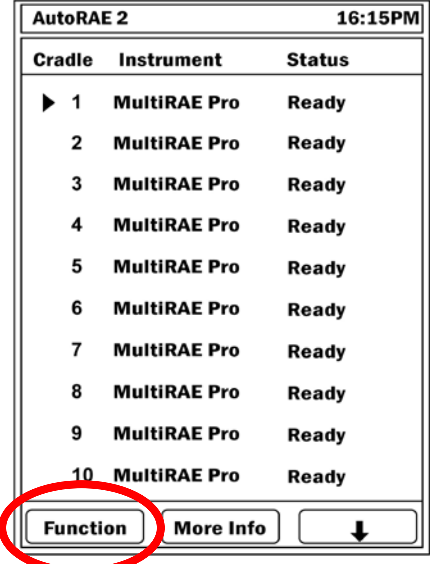
21.3. Einsetzen von Monitoren in Stationen

Wenn Sie bereit sind, Funktionstests oder Kalibrierungstests durchzuführen, setzen Sie MultiRAE- oder ToxiRAE Pro-Monitore in die Stationen ein und beachten Sie dabei die Anweisungen auf Seite 18.

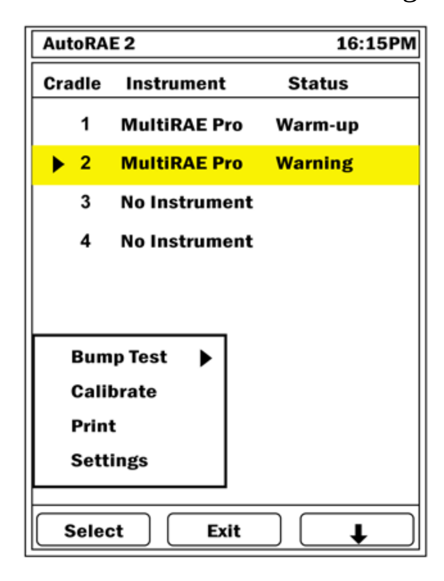
21.4. Durchführen eines Funktionstests

Der AutoRAE 2 Controller lässt Sie Funktionstests für einzelne Instrumente oder alle Instrumente einer Station durchführen. Ein Funktionstest kann durch Drücken einer Taste an der Station oder durch Auswahl eines Funktionstests über die Menüs des AutoRAE 2 Controllers eingeleitet werden.

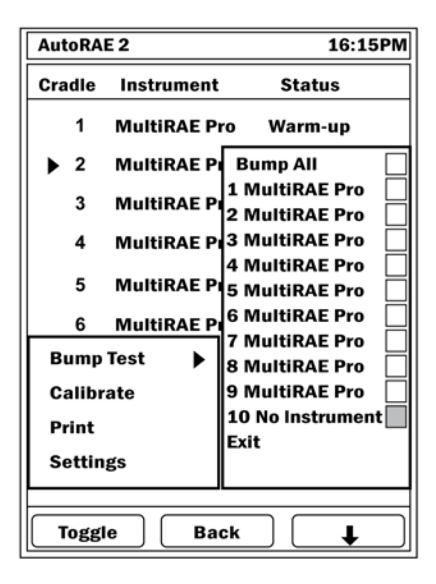
Drücken Sie [Y/+], um „Function“ (Funktion) auszuwählen:



Es wird ein Menü angezeigt, bei dem „Bump Test“ an der Spitze der Liste bereits ausgewählt ist (das Dreieck rechts neben dem Namen zeigt die Auswahl).

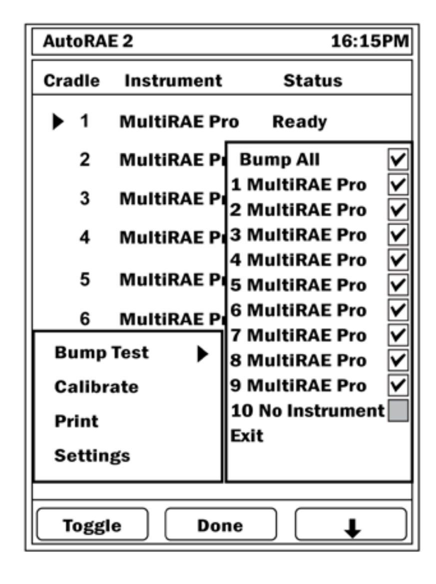


Wenn Sie die [Y/+] drücken, um auf „Select“ (Auswählen) zu klicken, erscheint dieser Bildschirm:



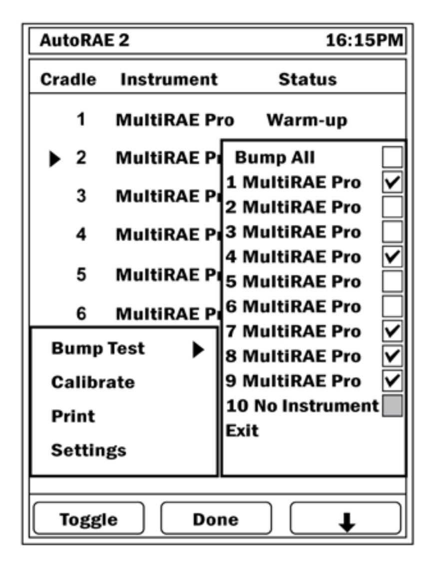
Hinweis: Ein graues Feld bedeutet, dass es nicht gewählt werden kann.

Wenn Sie „Bump All“ (Funktionstest für alle durchführen) markieren, werden das Kontrollkästchen „Bump All“ und alle anderen Kontrollkästchen von erkannten Instrumenten markiert.



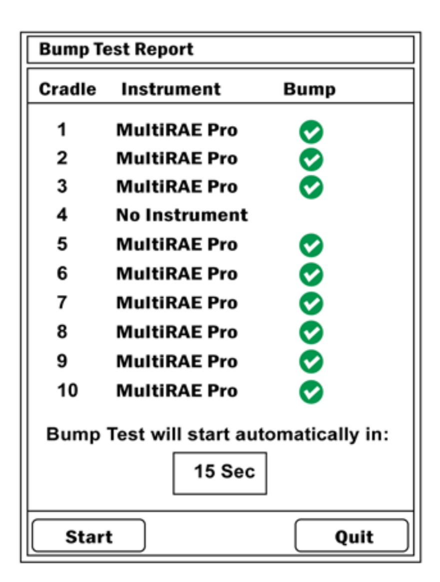
Sie können auch einzelne Instrumente für Funktionstests auswählen.

- Drücken Sie [N/-], um die Liste nach unten zu scrollen.
- Drücken Sie [Y/+], um die Auswahl zwischen unmarkierten und markierten Elementen umzuschalten.
- Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, drücken Sie [MODE], um den Funktionstest zu starten.

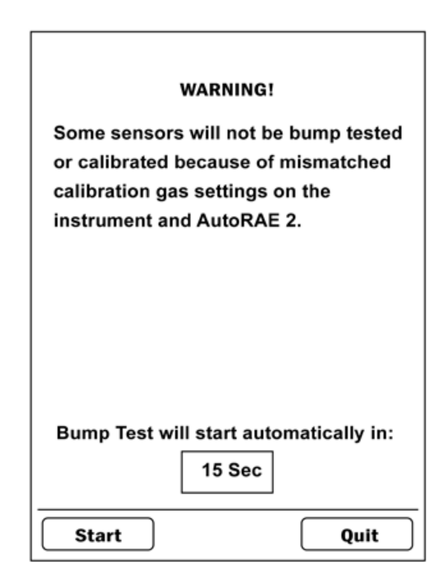


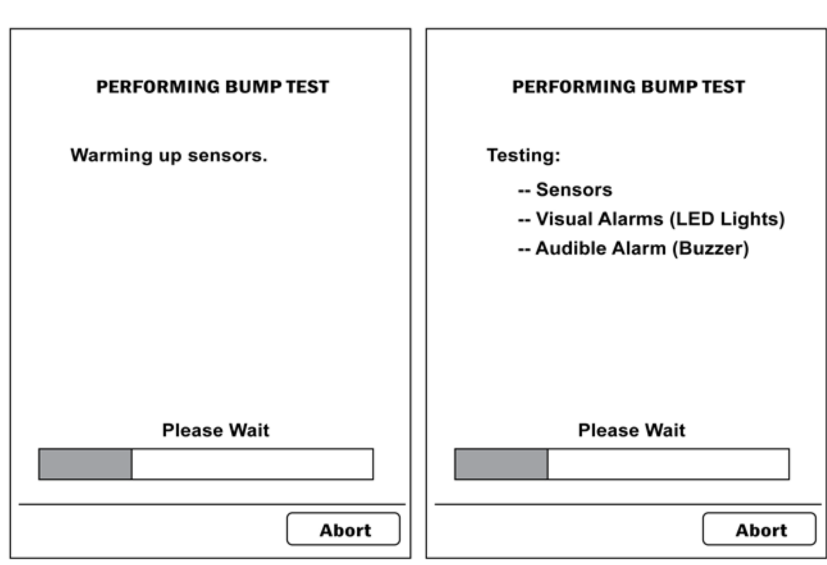
Drücken Sie [N/-], um „Exit“ (Beenden) auszuwählen, und drücken Sie dann zum Beenden auf [Y/+].

Ein Bildschirm zeigt die Instrumente an, für die ein Funktionstest durchgeführt werden soll, und es beginnt ein Countdown. Alle Funktionstests werden dann automatisch durchgeführt.



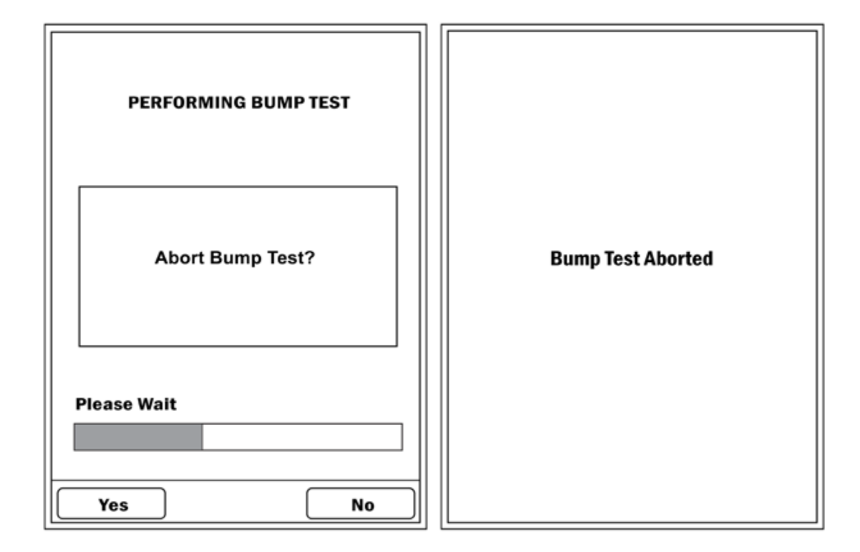
Wenn es eine Diskrepanz zwischen den Sensoren und Kalibriergaseinstellungen gibt, wird die folgende Meldung angezeigt. Der Funktionstest-Countdown läuft noch. Für die Sensoren, die den Kalibriergaseinstellungen entsprechen, werden Funktionstests durchgeführt.



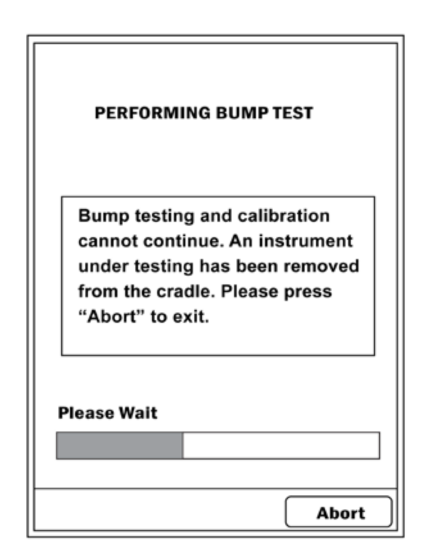


21.4.1. Unterbrechen eines Funktionstestes

Durch Drücken der Taste „Abort“ (Abbruch) während eines Funktionstests wird der Test ausgesetzt und diese Meldung erscheint auf der Anzeige des AutoRAE 2 Controllers:

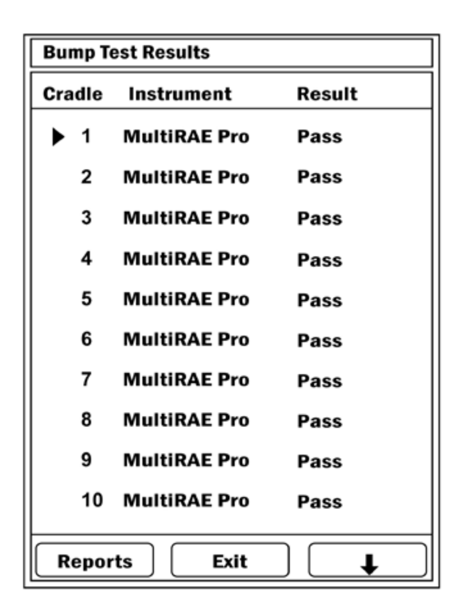


Das Entfernen eines Gerätes aus der Station während eines Funktionstests unterbricht den Test und führt zu der folgenden Meldung:



Drücken Sie [N/-], um den Funktionstest abzubrechen.

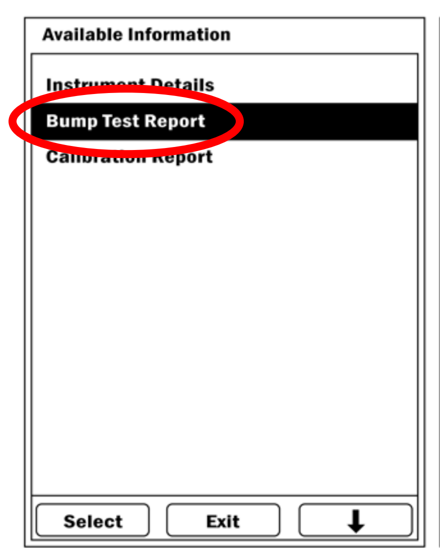
Wenn alle Funktionstests abgeschlossen sind, zeigt die Anzeige die Ergebnisse:

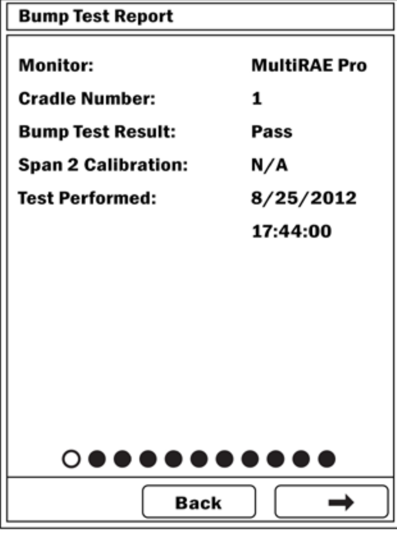


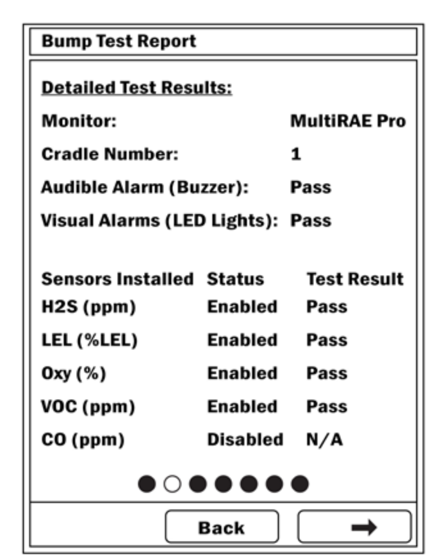
Diese Grafik zeigt, was die Ergebnisse bedeuten:

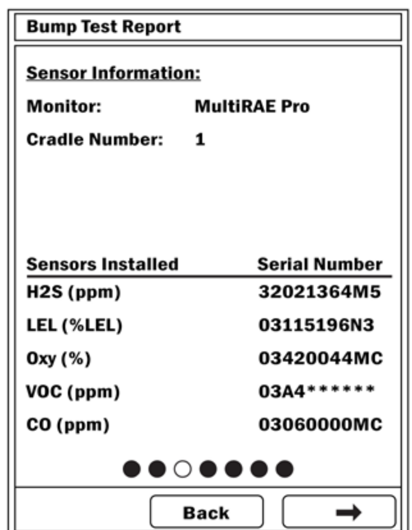
Ergebnis	Beschreibung
Erfolgreich	Alle Sensoren haben den Test erfolgreich bestanden
Erfolgreich?	Alle getesteten Sensoren haben den Test bestanden, aber einige Sensoren wurden nicht getestet.
Fehlgeschlagen	Das Gerät hat einen oder mehrere Tests nicht bestanden
k. A.	Das Instrument wurde nicht getestet

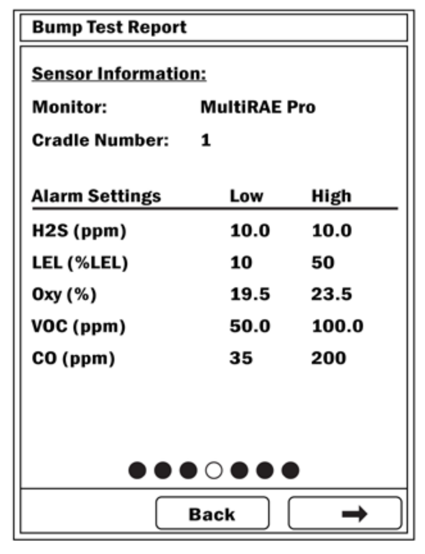
Wählen Sie einen Menüpunkt und gehen Sie dann durch die Bildschirme. Entlang der Unterseite jedes Bildschirms befinden sich Navigationsmarker.

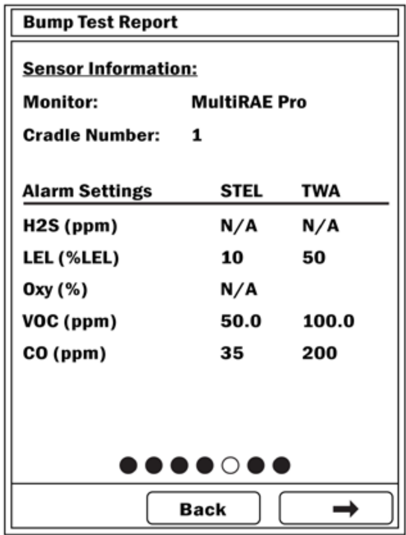


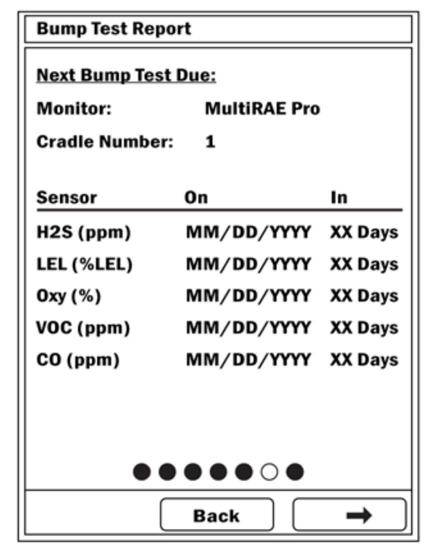


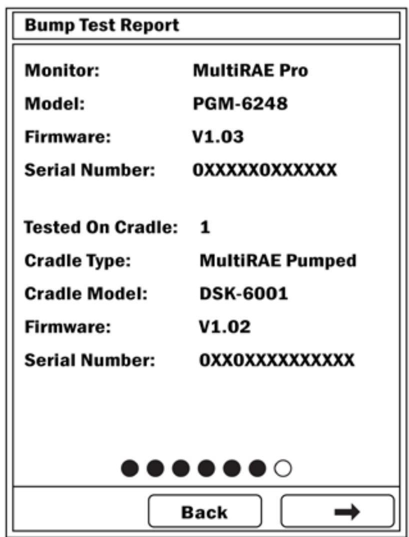

Bump Test Report
Detailed Test Results:
Monitor: MultiRAE Pro
Cradle Number: 1
Audible Alarm (Buzzer): Pass
Visual Alarms (LED Lights): Pass
Sensors Installed Status Test Result
H2S (ppm) Enabled Pass
LEL (%LEL) Enabled Pass
Oxy (%) Enabled Pass
VOC (ppm) Enabled Pass
CO (ppm) Disabled N/A
Back


Bump Test Report
Sensor Information:
Monitor: MultiRAE Pro
Cradle Number: 1
Sensors Installed Serial Number
H2S (ppm) 32021364M5
LEL (%LEL) 03115196N3
Oxy (%) 03420044MC
VOC (ppm) 03A4******
CO (ppm) 03060000MC
Back


Bump Test Report
Sensor Information:
Monitor: MultiRAE Pro
Cradle Number: 1
Alarm Settings Low High
H2S (ppm) 10.0 10.0
LEL (%LEL) 10 50
Oxy (%) 19.5 23.5
VOC (ppm) 50.0 100.0
CO (ppm) 35 200
Back


Bump Test Report
Sensor Information:
Monitor: MultiRAE Pro
Cradle Number: 1
Alarm Settings STEL TWA
H2S (ppm) N/A N/A
LEL (%LEL) 10 50
Oxy (%) N/A
VOC (ppm) 50.0 100.0
CO (ppm) 35 200
Back

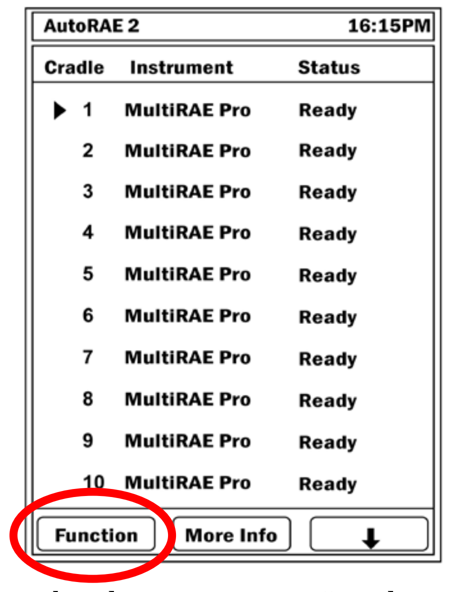

Bump Test Report
Next Bump Test Due:
Monitor: MultiRAE Pro
Cradle Number: 1
Sensor On In
H2S (ppm) MM/DD/YYYY XX Days
LEL (%LEL) MM/DD/YYYY XX Days
Oxy (%) MM/DD/YYYY XX Days
VOC (ppm) MM/DD/YYYY XX Days
CO (ppm) MM/DD/YYYY XX Days
Back


Bump Test Report
Monitor: MultiRAE Pro
Model: PGM-6248
Firmware: V1.03
Serial Number: 0XXXXX0XXXXXX
Tested On Cradle: 1
Cradle Type: MultiRAE Pumped
Cradle Model: DSK-6001
Firmware: V1.02
Serial Number: 0XX0XXXXXXXXX
Back

21.5. Durchführen einer Kalibrierung

Der AutoRAE 2 Controller lässt Sie Kalibrierungen für einzelne Instrumente oder alle Instrumente einer Station durchführen. Eine Kalibrierung kann durch Drücken einer Taste an der Station oder durch Auswahl eines Funktionstests über die Menüs des AutoRAE 2 Controllers eingeleitet werden.

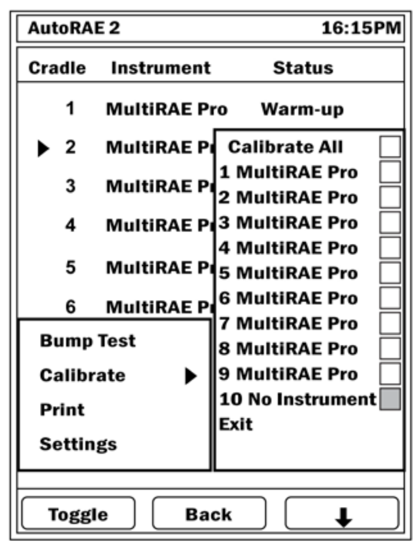
Drücken Sie [Y/+], um „Function“ (Funktion) auszuwählen:



Es wird ein Menü angezeigt, bei dem „Bump Test“ an der Spitze der Liste bereits ausgewählt ist (das Dreieck rechts neben dem Namen zeigt die Auswahl):

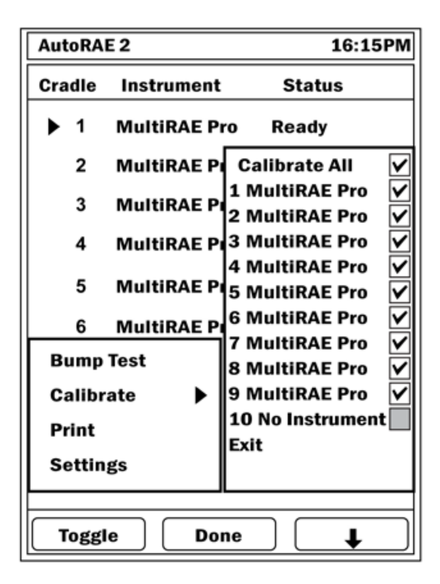
Drücken Sie auf [N/-], bis „Calibrate“ (Kalibrieren) markiert ist.

Wenn Sie die [Y/+] drücken, um auf „Select“ (Auswählen) zu klicken, erscheint dieser Bildschirm:



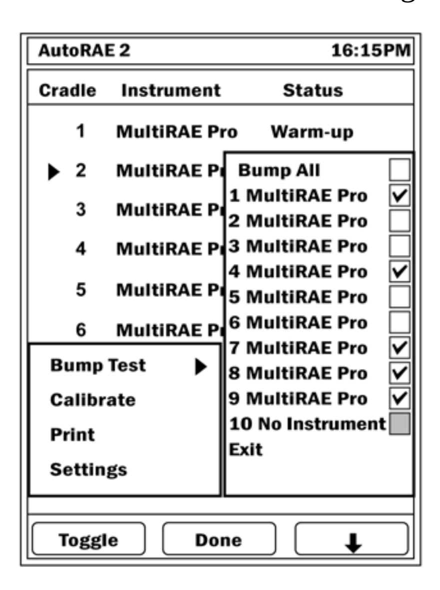
Hinweis: Ein graues Feld bedeutet, dass es nicht gewählt werden kann.
Sie können „Calibrate All“ (Alle kalibrieren) oder einzelne Instrumente wählen.

Zur Auswahl von „Calibrate All“ (Alle kalibrieren) drücken Sie [Y/+], damit das entsprechende Kontrollkästchen aktiviert wird.



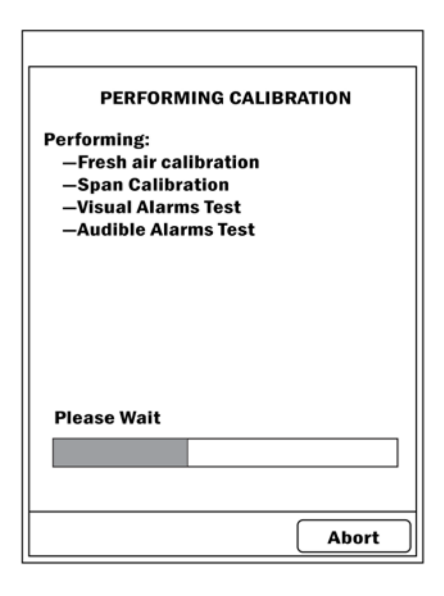
Sie können auch einzelne Instrumente für die Kalibrierung auswählen.

- Drücken Sie [N/-], um die Liste nach unten zu scrollen.
- Drücken Sie [Y/+], um die Auswahl zwischen unmarkierten und markierten Elementen umzuschalten.
- Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, drücken Sie [MODE], um „Done“ (Fertig) zu markieren und die Kalibrierung zu starten.



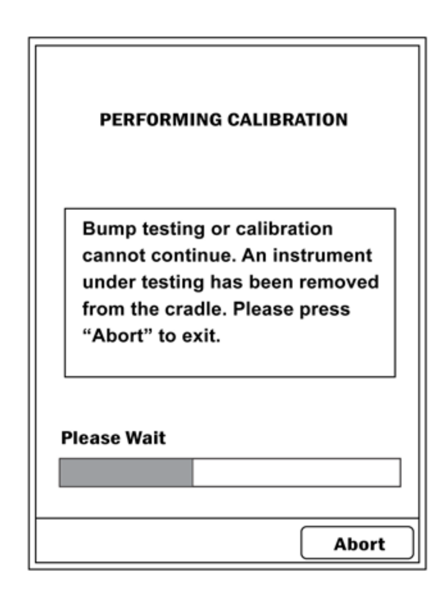
Drücken Sie [N/-], um „Exit“ (Beenden) auszuwählen, und drücken Sie dann zum Beenden auf [Y/+].

Ein Bildschirm zeigt die Instrumente an, für die eine Kalibrierung durchgeführt werden soll, und es beginnt ein Countdown. Alle Kalibrierungen werden dann automatisch durchgeführt.

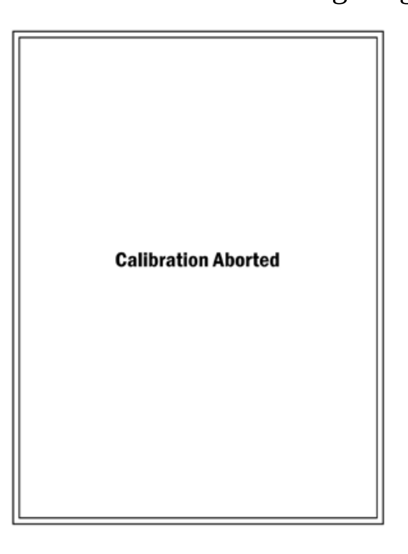


21.5.1. Unterbrechen einer Kalibrierung

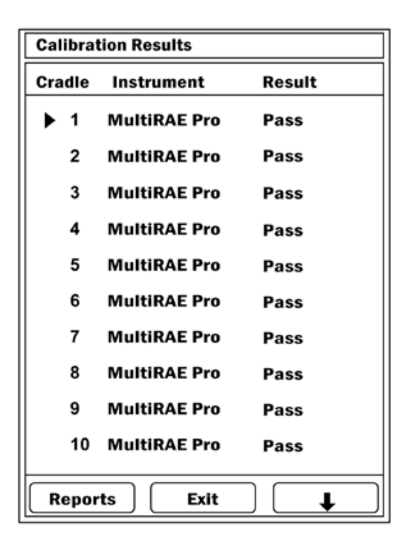
Das Entfernen eines Instruments aus einer AutoRAE 2 Station oder eine anderweitige Unterbrechen einer Kalibrierung setzt den Test aus, und diese Meldung erscheint auf der Anzeige des AutoRAE 2 Controllers:



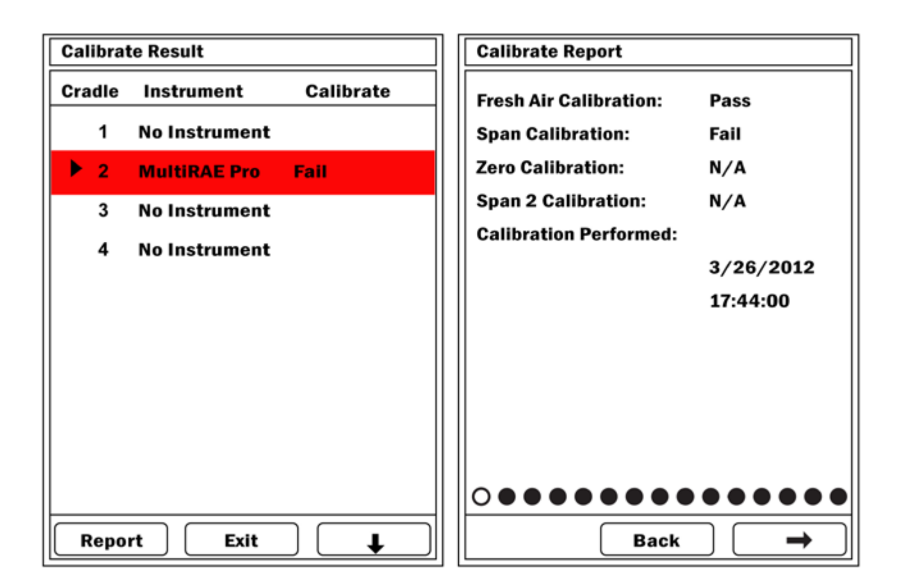
Wenn Sie das Gerät entfernen, kann die Kalibrierung nicht fortgesetzt werden. Sie müssen die Kalibrierung abbrechen und neu starten. Drücken Sie [N/-], um die Kalibrierung abzubrechen. Dieser Bildschirm wird angezeigt.



Nachdem die Kalibrierung abgeschlossen ist, zeigt der AutoRAE 2 Controller den Status an:



Wenn die Kalibrierung eines Instruments fehlschlägt, wird das Wort „Fail“ (Fehlgeschlagen) in der Zeile des Instruments angezeigt und die Zeile wird rot hervorgehoben. Sie können einen Bericht dafür und für die anderen Instrumente in den Stationen des Systems abrufen, indem Sie auf [Y/+] („Report“) drücken.

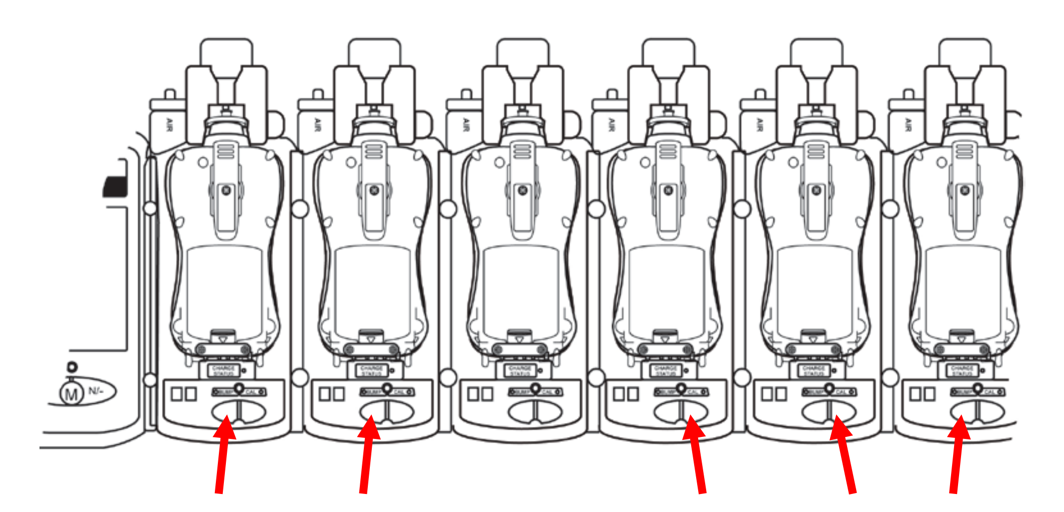


Wenn die Kalibrierung eines Instruments fehlschlägt, überprüfen Sie das Alter des Sensors und informieren Sie sich in der Bedienungsanleitung des Instruments.

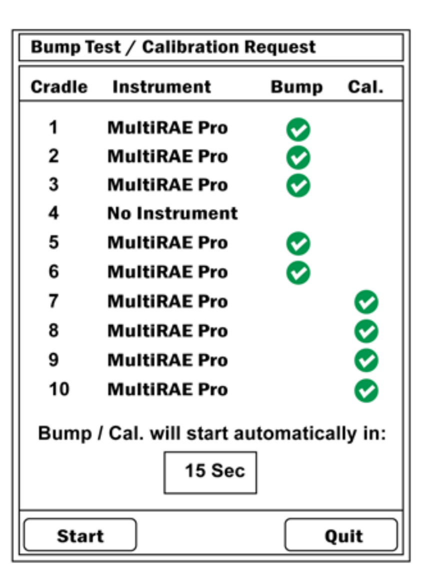
21.6. Direkte Funktionstests und Kalibrierungen über die Tasten der Stationen

Wenn mehrere AutoRAE 2 Stationen mit einem Controller verbunden sind, können sie dennoch einzeln verwendet werden, um einen Funktionstest oder eine Kalibrierung durchzuführen.

1. Legen Sie ein oder mehrere Instrumente in die Stationen.
2. Drücken Sie auf „Bump“ oder „Cal“.



Sie haben fünf Sekunden, um Ihre Wahl zu ändern. Danach wird ein Bildschirm mit einer Liste der ausgewählten Instrumente und Ihrer Auswahl von „Bump“ oder „Cal“ angezeigt. Wenn sich kein Instrument in einer der Stationen befindet oder wenn Sie keine Option ausgewählt haben, dann wird keine Auswahl angezeigt.

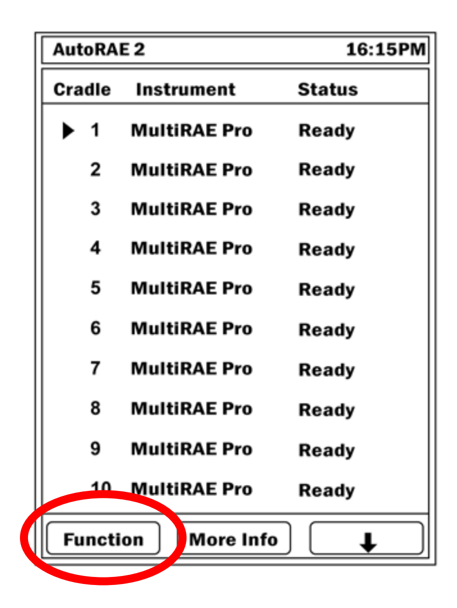


Sie können die Funktionstests und Kalibrierungen sofort starten, indem Sie [Y/+] drücken. Andernfalls beginnt ein Countdown. Wenn er Null erreicht, werden die Funktionstests und Kalibrierungen eingeleitet. Sie können ihn während dieser Zeit beenden (durch Drücken von [N/-]).

Die Instrumente werden einem Funktionstest oder einer Kalibrierung unterzogen, indem Parameter verwendet werden, die im angeschlossenen AutoRAE 2 Controller gespeichert sind. (Eine eigenständige AutoRAE 2 Station nutzt die Konfiguration, die in der internen Konfiguration gespeichert ist.)

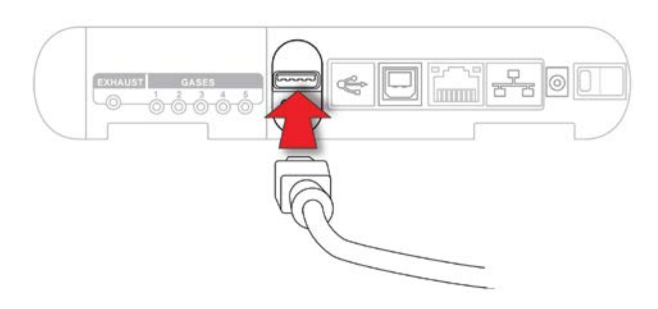
21.7. Druck- und Konfigurationseinstellungen

Zusätzlich zur Anzeige des Status der jüngsten Funktionstests und Kalibrierungtests bietet der Hauptbildschirm Zugriff auf das Drucken von Berichten und die Einstellungen des AutoRAE 2 Controllers, so dass Sie die Einstellungen überprüfen und das Passwort ändern können. Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm [Y/+], um „Function“ (Funktion) zu wählen:



21.7.1. Drucken

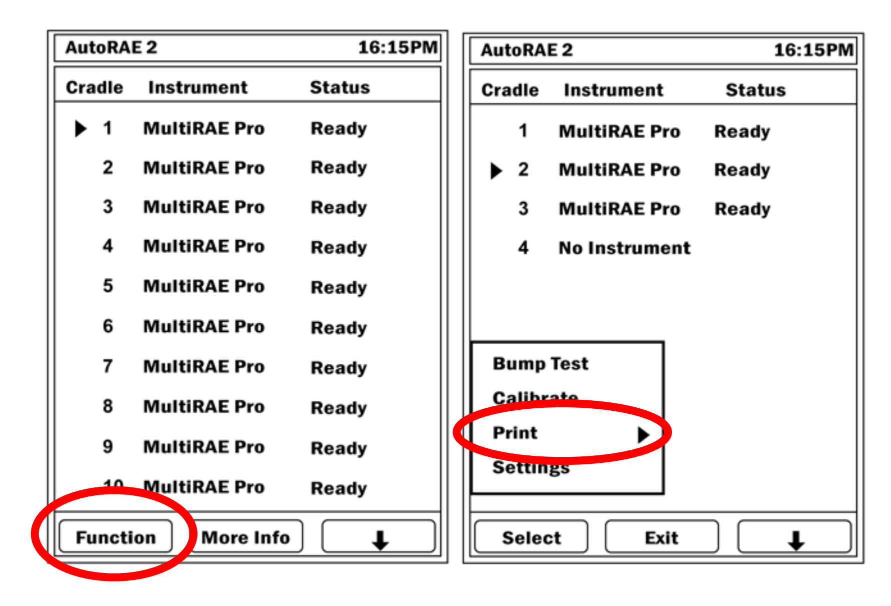
Schließen Sie ein USB-Kabel zwischen dem USB-A-Anschluss an der Seite der AutoRAE 2 Steuerung und dem USB-Anschluss an Ihrem Drucker an.



Stellen Sie sicher, dass der Drucker eingeschaltet ist.

Drücken Sie die [Y/+]-Taste auf dem Controller, die dem Softkey „Function“ (Funktion) entspricht. Ein Menü wird angezeigt.

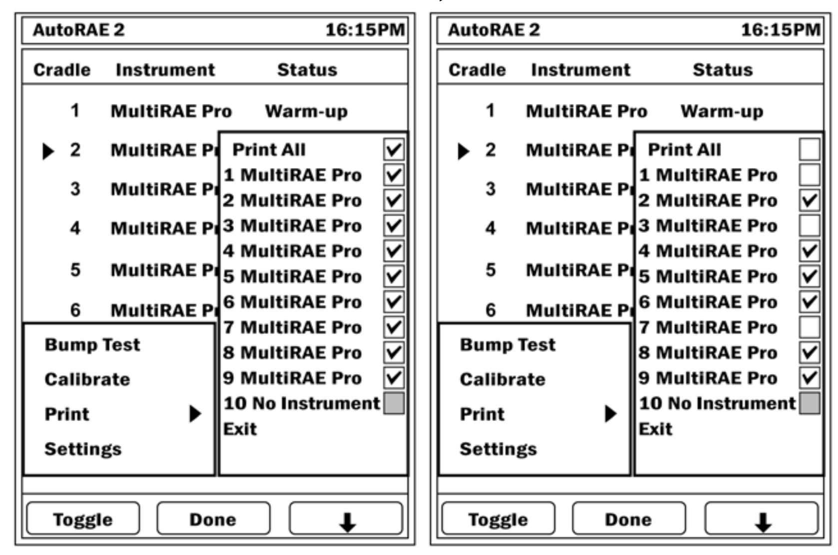
Drücken Sie wiederholt [N/-], bis „Print“ (Drucken) ausgewählt ist (das Dreieck rechts neben dem Namen zeigt die Auswahl an):



Wenn „Print“ (Drucken) auf dem AutoRAE 2 Controller ausgewählt ist, drücken Sie [Y/+], um in das Menü „Print“ (Drucken) zu gelangen.

Navigieren Sie durch die Liste, indem Sie [N/-] drücken, und aktivieren/deaktivieren Sie Kontrollkästchen durch Drücken von [Y/+]. Wenn Sie die Option „Print All“ (Alles drucken) wählen, dann werden „Print All“ und alle anderen Instrumente mit einem Häkchen in ihrem Kontrollkästchen markiert.

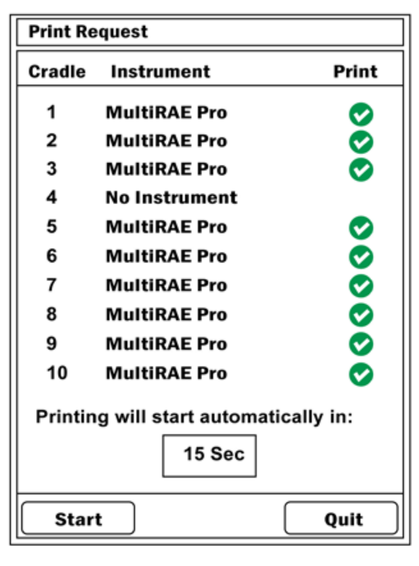
Wenn Sie bestimmte Instrumente auswählen, werden nur diese markiert.

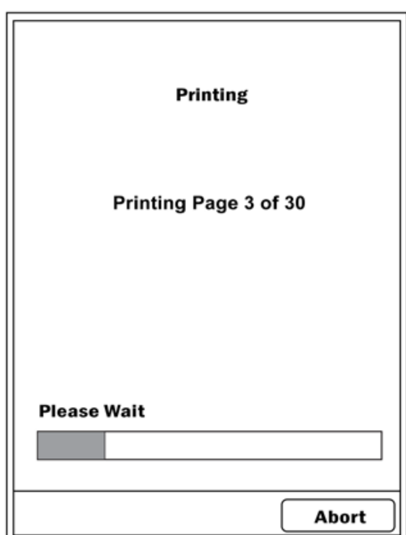


Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, wählen Sie [MODE] für „Done“ (Fertig). Wenn ein Drucker angeschlossen ist, gibt es einen automatischen Countdown und alle ausgewählten Gerätedaten werden gedruckt.

Wenn Sie den Druckvorgang abbrechen möchten, drücken Sie [N/-]. Sie werden aufgefordert zu bestätigen, dass Sie den Druckvorgang abbrechen wollen.

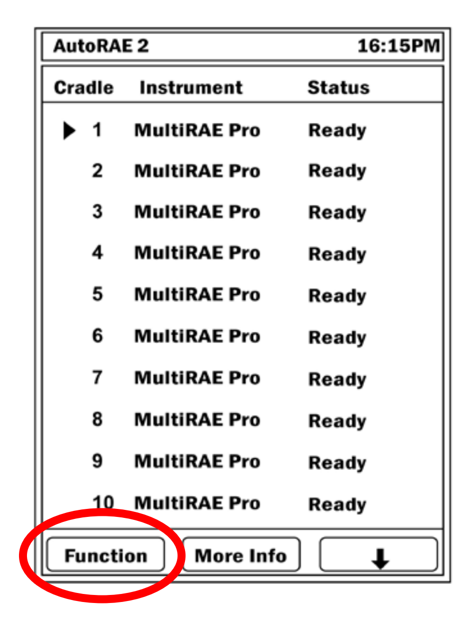
- Drücken Sie [Y/+], um den Druckvorgang abzubrechen.
- Drücken Sie [N/-], damit der Druckvorgang fortgesetzt wird.



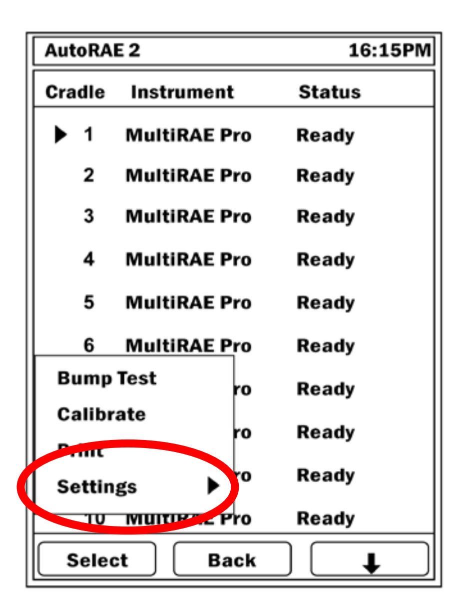


21.8. Einstellungen

Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm [Y/+], um „Function“ (Funktion) zu wählen:



Ein Menü wird angezeigt. Drücken Sie wiederholt [N/-], bis „Settings“ (Einstellungen) ausgewählt ist (das Dreieck rechts neben dem Namen zeigt die Auswahl an):

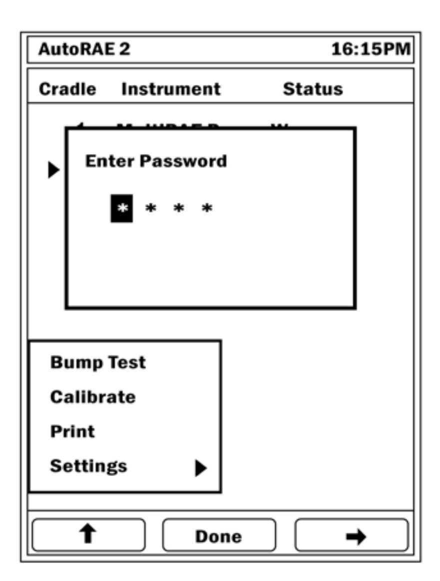


Klicken Sie auf [Y/+], um „Settings“ (Einstellungen) aufzurufen.

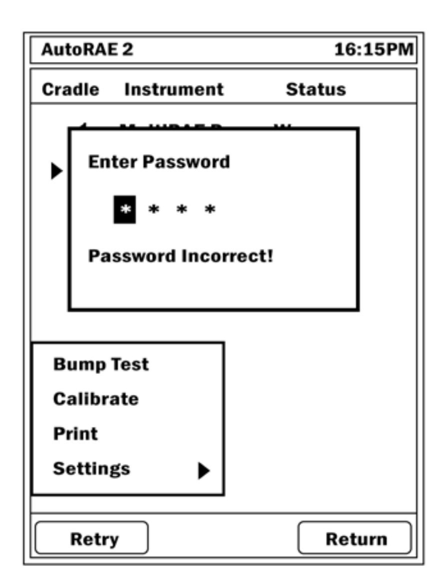
Ein Kennwort-Bildschirm wird angezeigt. Sie müssen ein Kennwort für den „erweiterten“ Zugang eingeben. (Mit einem falschen Kennwort wird ein „Basis“-Zugangslevel erreicht.)

Der Standardwert ist „0000“ (vier Nullen).

- Drücken Sie [Y/+], um die Zahl zu erhöhen (0 bis 9).
- Mithilfe von [N/-] wechseln Sie zur nächsten Ziffernstelle.
- Drücken Sie [MODE], nachdem Sie das Kennwort eingegeben haben.

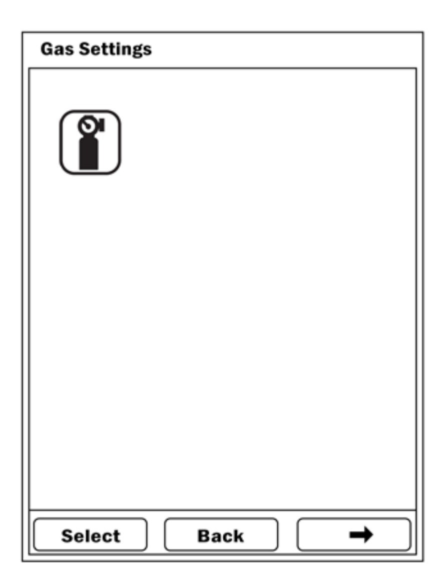


Wenn Sie ein falsches Kennwort eingeben, erscheint der Kennwort-Bildschirm erneut:

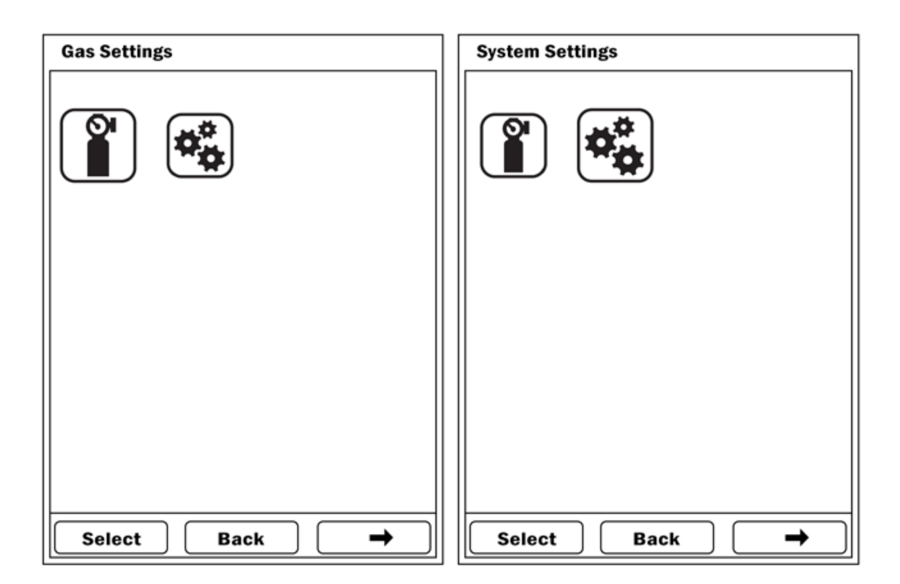


Wenn Sie das richtige Kennwort eingegeben haben, sehen Sie den Bildschirm „Gas Settings“ (Gaseinstellungen).

Wenn Sie erneut ein falsches Kennwort eingegeben haben, erhalten Sie Zugriff auf die Grundeinstellungen, die schreibgeschützte Informationen über die Gase enthalten, die für jeden Gaseinlass konfiguriert sind:



Um zwischen den beiden Einstellungstypen im „erweiterten Modus“ Modus zu navigieren, drücken Sie [N/-].
Zum Auswählen drücken Sie [Y/+].

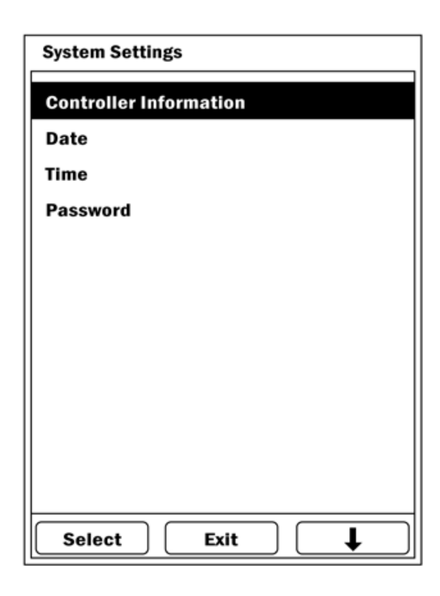


21.8.1. Systemeinstellungen

Im „erweiterten Modus“ Modus dürfen Sie Änderungen an den Systemeinstellungen vornehmen.



In den Systemeinstellungen (nur im erweiterten Modus) können Sie auf folgende Optionen zugreifen:



Controller-Informationen

Dies sind schreibgeschützte Informationen über den AutoRAE 2 Controller:

- Modell
- Seriennummer
- Firmware

Datum

Sie können das Datum gemäß dem Format in ProRAE Studio II einstellen.

Drücken Sie [Y/+], um durch die Zahlen 0 bis 9 zu gehen.
Mithilfe von [N/-] wechseln Sie zur nächsten Ziffernstelle.
Zum Speichern des neuen Datums drücken Sie auf [MODE].

Hinweis: Wenn Sie bereits das Datum mithilfe von ProRAE Studio II eingestellt haben, brauchen Sie es nicht erneut einzustellen. Dieser Bildschirm ist für die Überprüfung der korrekten Einstellung Ihrer Datumsstempel nützlich.

Uhrzeit

Sie können die Uhrzeit gemäß dem Format in ProRAE Studio II einstellen. Drücken Sie [Y/+], um durch die Zahlen 0 bis 9 zu gehen.
Mithilfe von [N/-] wechseln Sie zur nächsten Ziffernstelle.
Zum Speichern der neuen Uhrzeit drücken Sie auf [MODE].

Hinweis: Wenn Sie die Uhrzeit bereits mithilfe von ProRAE Studio II eingestellt haben, brauchen Sie sie nicht erneut einzustellen. Dieser Bildschirm ist für die Überprüfung der korrekten Einstellung Ihrer Zeitstempel nützlich.

Kennwort

Sie können das Kennwort auf dem Bildschirm ändern, der Folgendes anzeigt:

- Aktuelles Kennwort
- Neues Kennwort

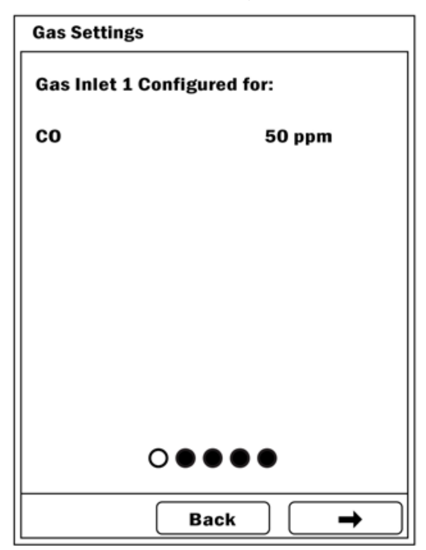
- Drücken Sie [Y/+], um durch die Zahlen 0 bis 9 zu navigieren.
- Mithilfe von [N/-] wechseln Sie zur nächsten Ziffernstelle.
- Zum Speichern des neuen Kennworts drücken Sie auf [MODE].

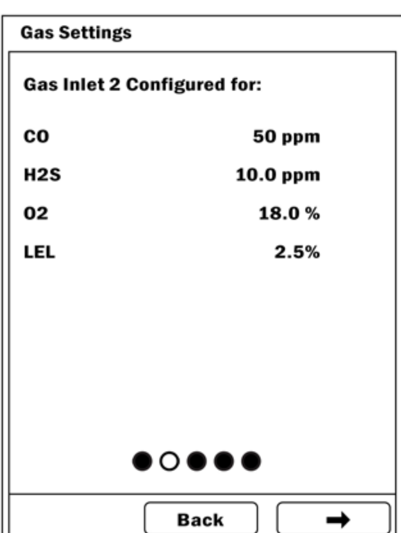
21.8.2. Gaseinstellungen

„Gas Settings“ (Gaseinstellungen) besteht aus schreibgeschützten Bildschirmen, welche die Gaskonfiguration für jeden der fünf Gaseinlässe zeigen.



Um durch die Einstellungen zu navigieren, drücken Sie [N/-]. Der aktuelle Bildschirm wird durch den leeren Kreis in der Reihe von Kreisen hervorgehoben, welche die fünf Einlässe darstellen.





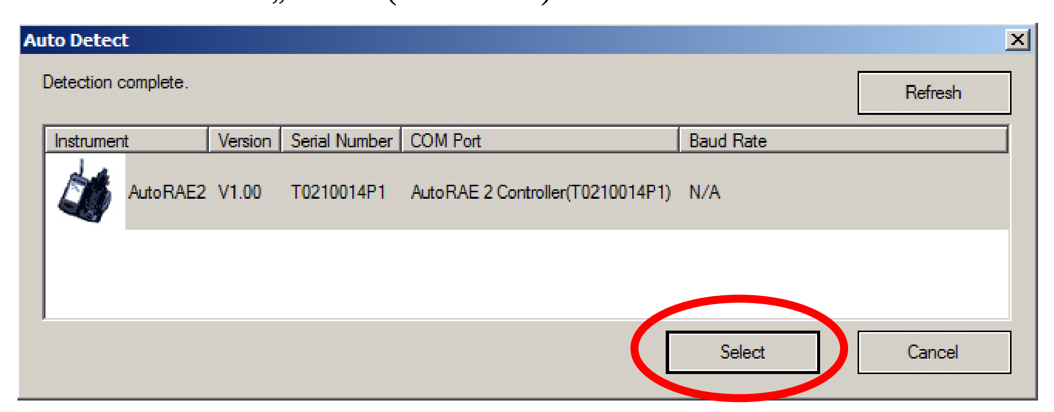
Um die Gaseinstellungen zu verlassen und zum Bildschirm „Settings“ (Einstellungen) zurückzukehren, drücken Sie [MODE].

22. Programmieren eines AutoRAE 2 controller-basierten Systems auf dem Computer

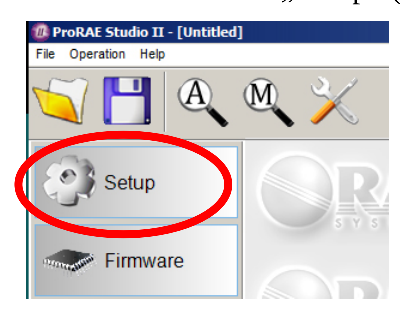
Wenn es um die Konfiguration eines AutoRAE 2 controller-basierten Systems geht, können einige Parameter, wie Datum und Zeit, entweder auf dem PC oder direkt auf dem Controller-Bildschirm konfiguriert werden. Andere Parameter, wie das AutoRAE 2 Systemkennwort, können nur direkt am Controller konfiguriert werden, während Gaskonfigurationen (Einstellungen für den Gaseinlass), nur auf einem PC konfiguriert werden können. Firmware-Updates sowohl für den Controller als auch für alle daran angeschlossenen Stationen können auch nur auf einem PC durchgeführt werden.

Um ein AutoRAE 2 controller-basiertes System auf einem PC zu programmieren, benötigen Sie die ProRAE Studio II Instrument Configuration and Data Management Software, das AutoRAE 2 controller-basierte System, angeschlossen an eine Stromquelle, und ein USB-Kabel für die PC-Kommunikation.

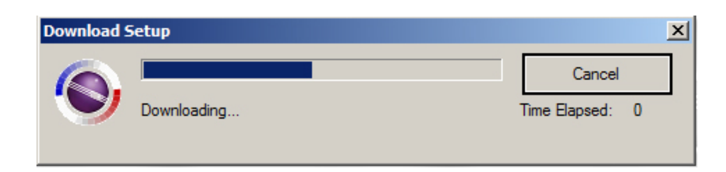
1. Schließen Sie ein USB-Kabel zwischen einem PC mit ProRAE Studio II und dem AutoRAE 2 Controller an.
2. Schalten Sie den AutoRAE 2 Controller ein (mit angeschlossenem und eingestecktem Netzteil, und der Netzschalter so gestellt, dass die rote LED leuchtet).
3. Starten Sie auf dem PC die ProRAE Studio II-Software.
4. Wählen Sie „Administrator“ und geben Sie das Passwort ein (die Standardeinstellung ist „rae“).
5. Klicken Sie auf „Detect the instruments automatically“ (Geräte automatisch erkennen) (das Lupen-Symbol mit dem Buchstaben „A“ darin). Nach ein paar Sekunden wird der AutoRAE 2 Controller gefunden und zusammen mit seiner Firmware-Version, Seriennummer, COM-Port, angezeigt.
6. Klicken Sie auf „Select“ (Auswählen).



7. Klicken Sie auf „Setup“ (Einrichten).



ProRAE Studio II lädt die Konfigurationsdaten des AutoRAE 2 Controllers und aller angeschlossenen AutoRAE 2 Stationen herunter (beim Laden wird ein Fortschrittsbalken angezeigt).



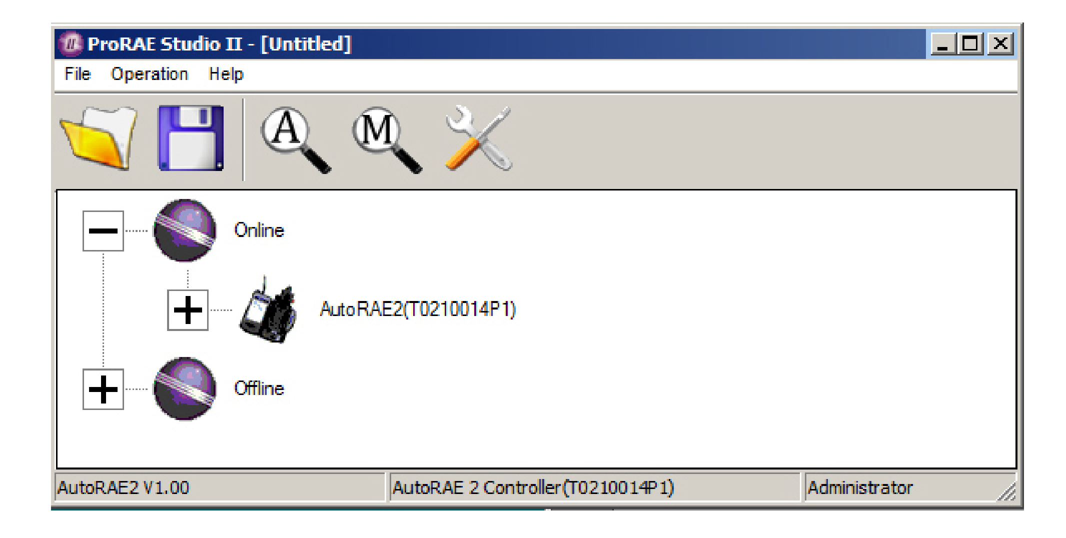
Hinweis: Die Anzeige des AutoRAE 2 Controllers zeigt diese Meldung, wenn er angeschlossen ist und mit einem PC kommuniziert, auf dem ProRAE Studio II läuft:

Communicating with Computer.

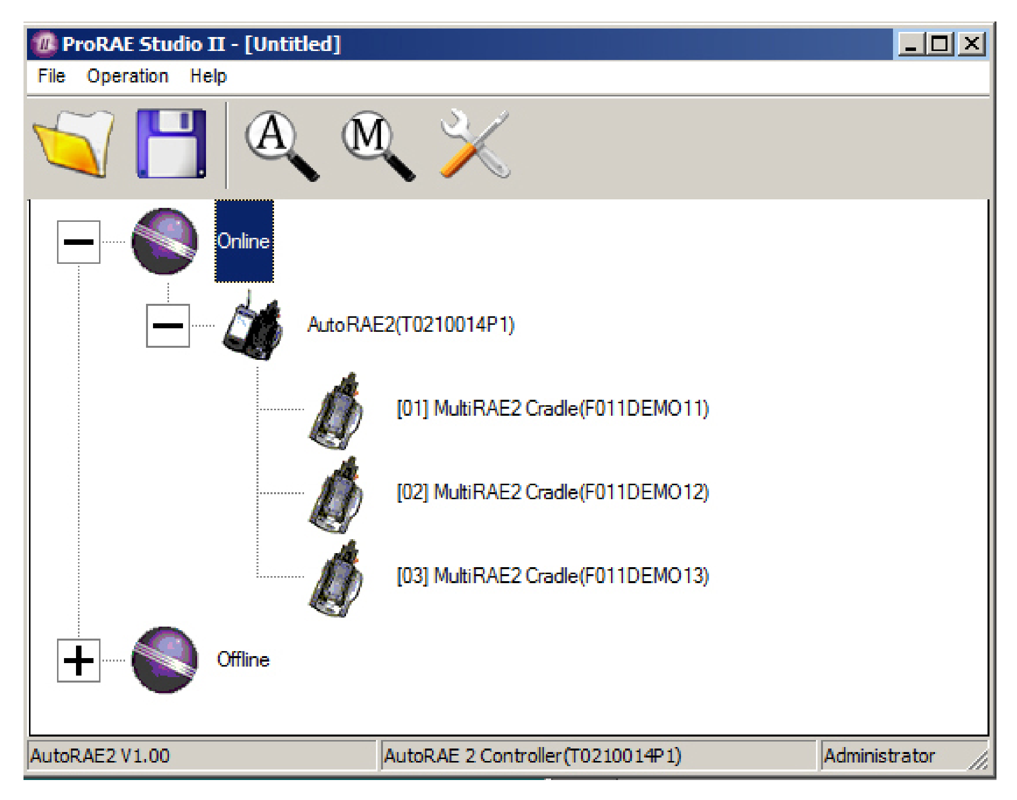
Please follow instructions in ProRAE Studio II.

Calibration and Bump Testing Can not be Performed until AutoRAE 2 Exits Communications Mode.

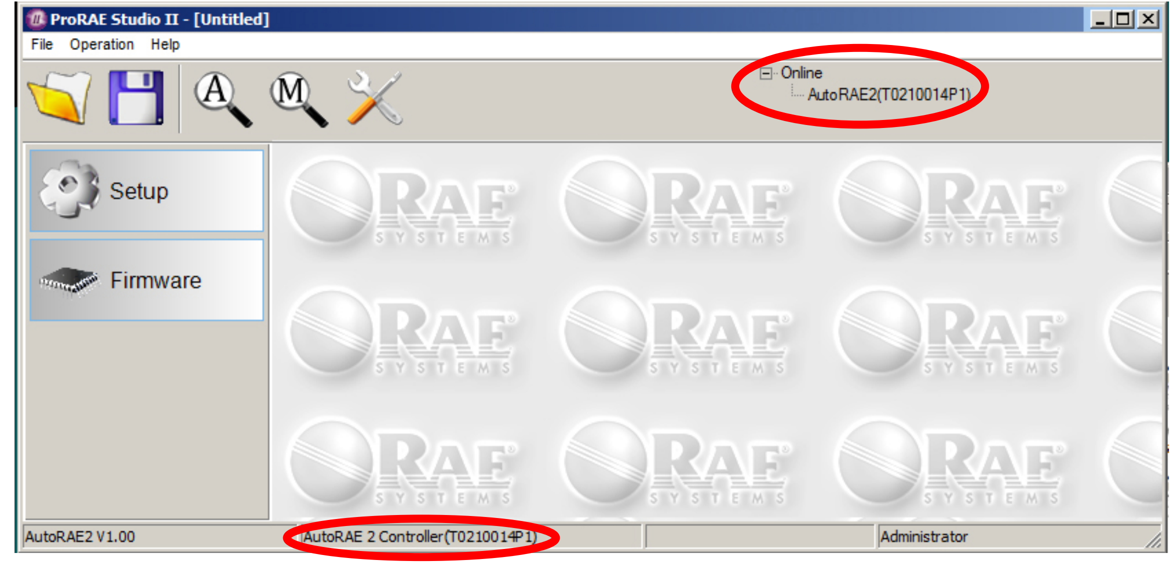
In ProRAE Studio II wird der AutoRAE 2 Controller, einschließlich seiner Seriennummer, unter „Online“ angezeigt:



Sie können die Ansicht erweitern, um AutoRAE 2 Stationen zu zeigen, die an den AutoRAE 2 Controller angeschlossen sind, indem Sie auf das „+“ auf der linken Seite des Bildes des AutoRAE 2 Controllers klicken:

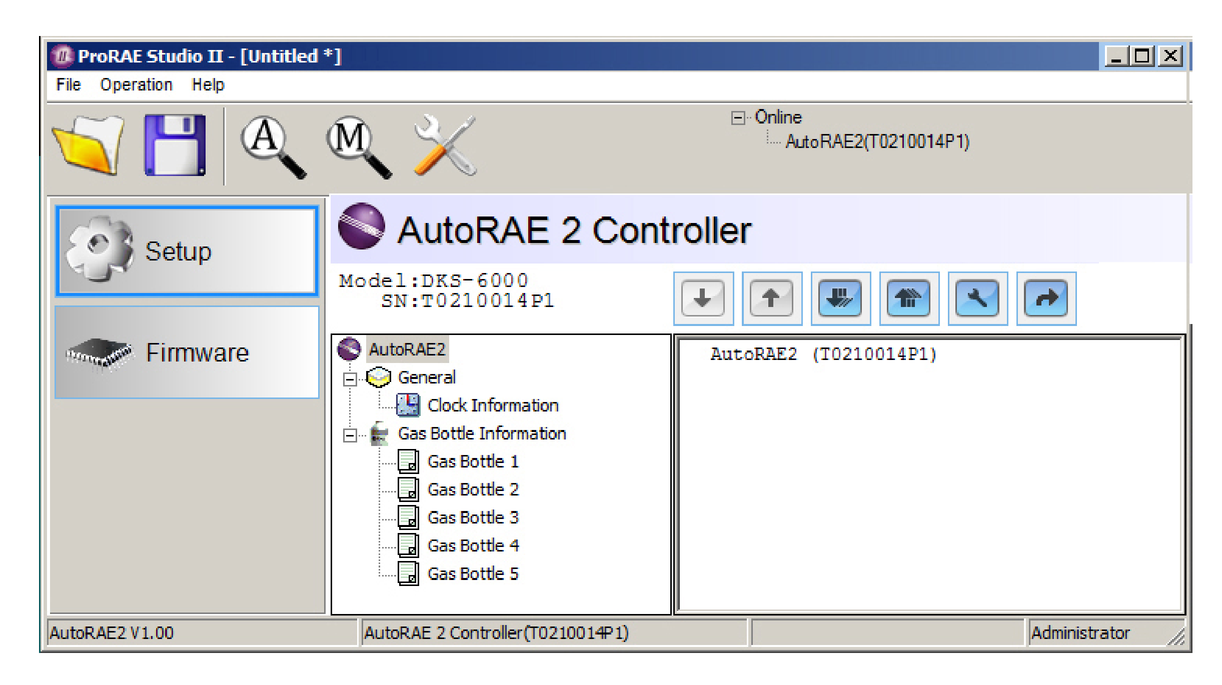


Doppelklicken Sie auf den AutoRAE 2 Controller, um die Einstellungen zu überprüfen und ihn zu programmieren. Der Bildschirm „Setup/Firmware“ erscheint:

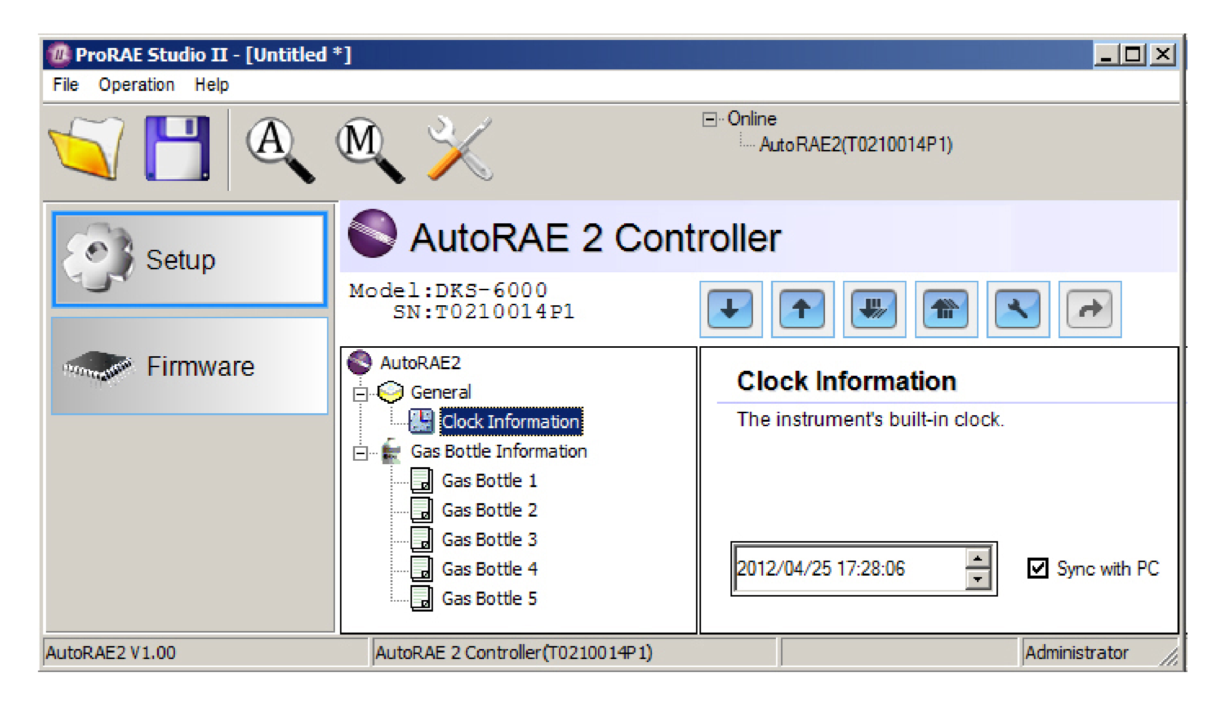


Beachten Sie, dass er zeigt, dass der AutoRAE 2 Controller aktiv ist, und zwar sowohl in der Statusleiste am unteren Rand als auch in der Hierarchie am oberen Rand des Bildschirms.

Klicken Sie auf „Setup“ (Einstellungen), um die Programmierung zu beginnen. Dieser Setup-Bildschirm wird angezeigt:



Klicken Sie auf „Clock Information“ (Uhreninformationen), um die Zeit zu überprüfen oder einzustellen:



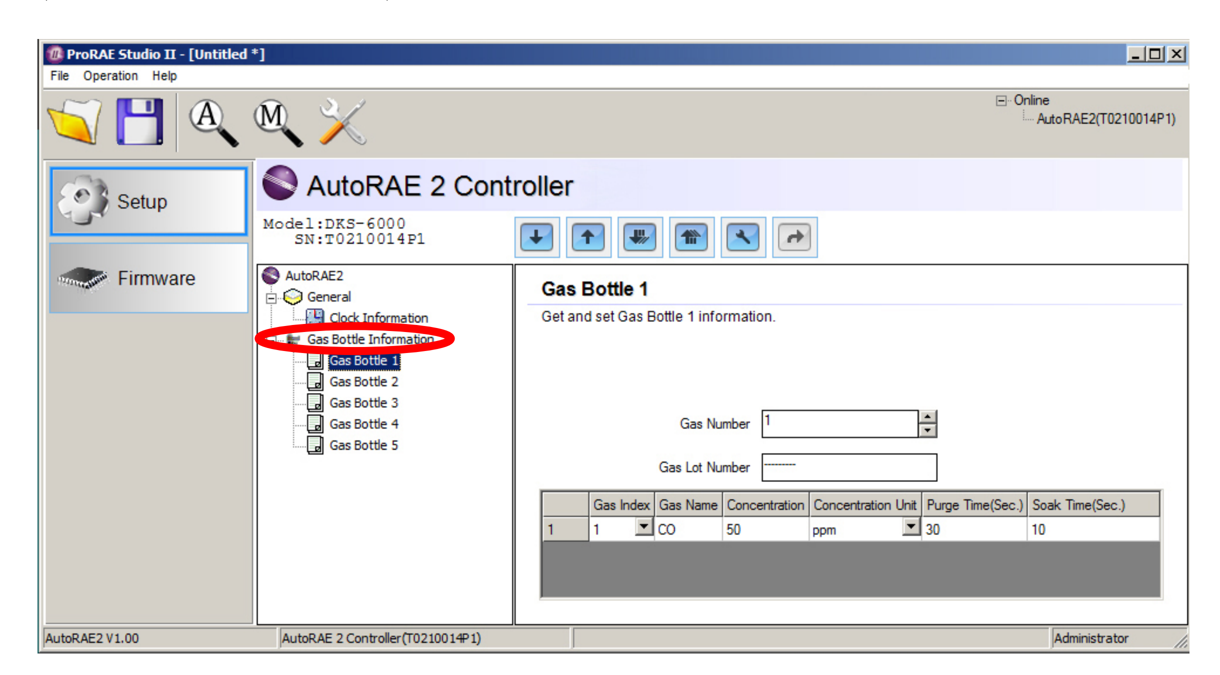
Wenn Sie Datum und Uhrzeit auf dem AutoRAE 2 Controller mit dem Datum und der Zeit auf dem PC synchronisieren möchten, klicken Sie auf das Feld „Sync with PC“ (Synchronisierung mit dem PC).

22.1. Einstellungen für den Gaseinlass

„Gas Bottle Information“ (Gasflascheninformationen) informiert AutoRAE 2, welche Art von Gas jedem Gaseingang zugeführt wird. Der Abschnitt „Gas Bottle Information“ (Gasflascheninformationen) enthält Konfigurationsparametereinstellungen für die fünf Gaseinlässe am AutoRAE 2 Controller. Für jede „Gas Bottle“ (Gasflasche) können Sie Gasart, Konzentration, Konzentrationseinheit, Spülzeit und Eindringzeit anzeigen und festlegen. Sie können diese Werte ändern und sie auf Ihren AutoRAE 2 hochladen, oder Sie laden die aktuell für AutoRAE 2 programmierten Werte auf ProRAE Studio II hoch.

Es gibt fünf Gaskonfigurationen (Gasflasche 1 bis Gasflasche 5), und jede kann individuell an die Anzahl und Arten von Gasen in jeder Flasche (Zylinder) angepasst werden.

Wählen Sie eine Gasflasche unter „Gas Bottle Information“ (Gasflascheninformationen) aus:



Das Fenster zeigt nun die ausgewählte Gasflasche (Gasflasche 1 wird gezeigt), seine Gasnummer (Anzahl der Gase in der Gasmischung, wenn die Flasche mehr als ein Gas enthält, Einzelgas-Mischung wird gezeigt), die Gaslosnummer und Daten, welche die Gasindex, Gasname, Konzentration, Konzentrationseinheit, Spülzeit (Sek.) und Eindringzeit (Sek.) beinhalten.

22.2. Konfigurieren einer Gasflasche

Jeder Gasflaschenabschnitt ist so konzipiert, dass Sie die einzelnen Gase oder Gaskombinationen definieren können, damit sie mit den Zylindern übereinstimmen, die Sie mit einem AutoRAE 2 controller-basierten System verwenden wollen. Neben der Anzahl der Gase können Sie jeden Gasindex (und Gasnamen), Konzentration, Konzentrationseinheit, Spülzeit und Eindringzeit ändern. Darüberhinaus können Sie die Gaslosnummer für jeden Zylinder ändern.

22.2.1. Gasnummer

Dies ist die Anzahl von Gasen (bis zu acht) in einer einzelnen Gasflasche. Klicken Sie auf den Pfeil nach oben, um die Anzahl zu erhöhen, oder auf den Pfeil nach unten, um die Anzahl zu verringern. Hinweis: Die Anzahl kann Null (0) sein. Dies ermöglicht Ihnen, den entsprechenden Einlass effektiv aus Kalibrierungen und Funktionstests zu entfernen.

22.2.2. Gaslosnummer

Tragen Sie die Zahlen ein, die der Losnummer entsprechen, die auf den Gaszylinder gedruckt sind. Diese wird für allen Test- und Kalibrierzertifikate verwendet, wenn Funktionstests oder Kalibrierungen von Geräten durchgeführt werden, die dieses Gas enthalten.

22.2.3. Gasindex

Sie können die Pull-Down-Menüs verwenden, um Gasindexwerte auszuwählen, die dem Gas von Interesse entsprechen. Zu den unterstützten Gasen gehören:

1 – CO	8 – PH_3	15 – CH_3SH
2 – H_2S	9 – HF	16 – CO_2
3 – SO_2	10 – Cl_2	17 – Isobutylen
4 – NO	11 – ClO_2	18 – Benzol
5 – NO_2	12 – H_2	19 – Propan
6 – HCN	13 – HCHO	20 – Methan
7 – NH_3	14 – O_2	21 – Stickstoff

Hinweis: Der aktuell gewählte Gasindex (und Gasname) wird hervorgehoben. Verwenden Sie die Bildlaufleiste, um das gewünschte Gas zu wählen.

22.2.4. Gas

Wenn Sie die Gasindexnummer ändern und dann auf eine andere Stelle in der Tabelle klicken, wird der Gasname automatisch auf den neuen Gasnamen aktualisiert, der dem gewählten Gasindex entspricht.

22.2.5. Konzentration [Wert]

Sie können die Konzentration mit einem Doppelklick in das jeweilige Gaskonzentration-Feld einstellen, wo Sie dann den Konzentrationswert eingeben.

22.2.6. Konzentrationseinheit

Ziehen Sie das Menü „Concentration Unit“ (Konzentrationseinheit) nach unten und wählen Sie die gewünschte Gaskonzentrationseinheit aus (es gibt auch andere Arten von Einheiten).

ppm
%
ppb
mg
ug
%UEG
%VOL
%CH_4

22.2.7. Spüldauer (Sekunden)

Geben Sie die Anzahl der Sekunden ein, in denen das System nach der Durchführung eines Funktionstests oder einer Kalibrierung mit Frischluft spült.

22.2.8. Eindringzeit (Sekunden)

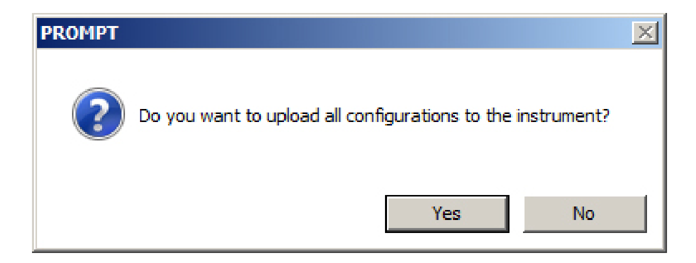
Geben Sie die Anzahl der Sekunden ein, in denen das System den Sensor vor der Durchführung eines Funktionstests oder einer Kalibrierung einem Kalibriergas aussetzt.

22.3. Hochladen von Einstellungen auf den AutoRAE 2

Wenn Sie mit der Einstellung der Gasflaschenparameter fertig sind, laden Sie sie auf den AutoRAE 2 hoch, indem Sie auf das Symbol „Upload all settings to the instrument“ (Alle Einstellungen auf das Gerät hochladen) klicken:

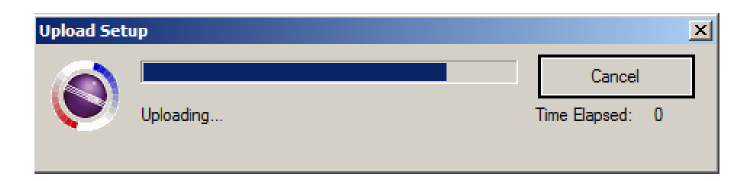


1. Ein Dialogfeld erscheint:



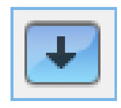
- Klicken Sie auf „No“ (Nein), wenn Sie die Konfigurationen nicht hochladen wollen.
- Klicken Sie „Yes“ (Ja), um die Konfigurationen hochzuladen.

2. Während des Hochladens wird ein Fortschrittsbalken angezeigt:



22.4. Herunterladen und Hochladen von einzelnen Gasflascheneinstellungen

Wenn Sie nur einen einzigen Satz von Gasflascheneinstellungen aus dem AutoRAE 2 herunterladen möchten, klicken Sie auf den Namen (Gasflasche 1 bis 5) und dann auf die Schaltfläche „Get Current Content Settings“ (Aktuelle Einstellungsinhalte abrufen):



Wenn Sie nur einen einzigen Satz von Gasflascheneinstellungen auf den AutoRAE 2 hochladen möchten, klicken Sie auf den Namen (Gasflasche 1 bis 5) und dann auf die Schaltfläche „Set Current Content Settings“ (Aktuelle Einstellungsinhalte festlegen):



22.5. Speichern der Datei mit den Einstellungen

Wenn Sie die Einstellungen als Backup oder für die spätere Verwendung speichern möchten, klicken Sie auf „Save Current Data“ (Aktuelle Daten speichern) und speichern Sie die Datei. Die Datei hat die Endung „prs“ (eine Datei aus ProRAE Studio II).

22.6. Abruf gespeicherter Einstellungen

Wenn Sie die zuvor gespeicherten Einstellungen in einer separaten Datei haben, können Sie diese abrufen, so dass man sie modifizieren und/oder auf dem AutoRAE 2-System anwenden kann. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn Sie mehrere einzelne Systeme haben, bei denen ähnliche Einstellungen eingegeben werden müssen.

1. Klicken Sie auf das Symbol „Open A Saved File“ (Eine gespeicherte Datei öffnen) (Ordner-Symbol).
2. Suchen Sie nach der ProRAE Studio-Datei, die Sie von Ihrem PC hochladen wollen (sie hat eine .prs-Endung).
3. Klicken Sie auf „Open“ (Öffnen).

   Hinweis: Das Öffnen einer Datei überschreibt alle Einstellungen (modifiziert oder unmodifiziert), die bereits in der aktiven ProRAE Studio II-Sitzung vorhanden sind.

Sie können diese Einstellungen nun ändern oder hochladen.

22.7. Hochladen von Einstellungen auf mehrere AutoRAE 2-Systeme

Sie können Einstellungen auf mehrere AutoRAE 2-System anwenden. Verbinden Sie einfach ein System mit dem PC und laden Sie die Einstellungen wie im vorherigen Abschnitt beschrieben hoch, trennen Sie dann dieses System ab und schließen Sie ein anderes an, und laden Sie dann die Einstellungen hoch.

22.8. Beenden der Programmierung

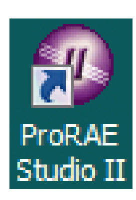
Wenn Sie mit dem Programmieren fertig sind und die Einstellungen gespeichert haben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Beenden Sie ProRAE Studio II.
2. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die [MODE]-Taste, um mit dem AutoRAE 2 Controller den Kommunikationsmodus zu verlassen.
3. Trennen Sie das USB-Kabel zwischen dem PC und dem AutoRAE 2 Controller.

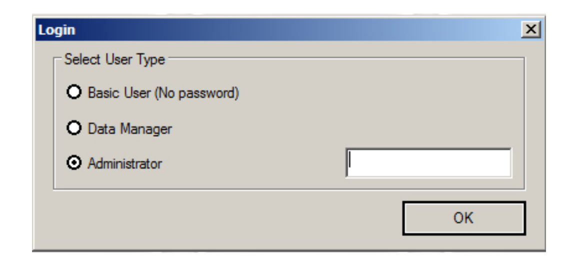
23. Aktualisieren von Firmware auf dem AutoRAE 2 Controller

Es können Updates für die Firmware des AutoRAE 2 Controllers bereitgestellt werden, und diese können mit Hilfe der ProRAE Studio II Software, die auf einem PC läuft, auf den AutoRAE 2 Controller geladen werden.

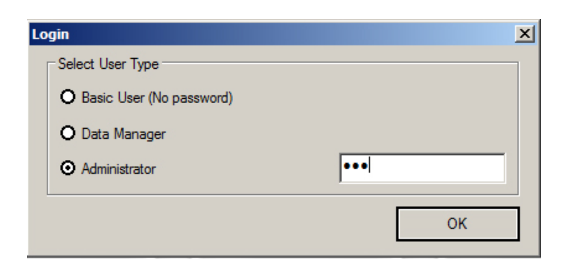
1. Laden Sie die Firmware von der RAE Systems-Website oder von einer CD-ROM herunter.
2. Schließen Sie einen PC, auf dem ProRAE Studio II läuft, über ein USB-Kabel an den AutoRAE 2 Controller an.
3. Starten Sie ProRAE Studio II.



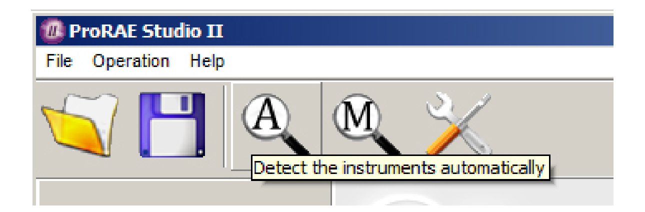
4. Klicken Sie auf „Administrator".



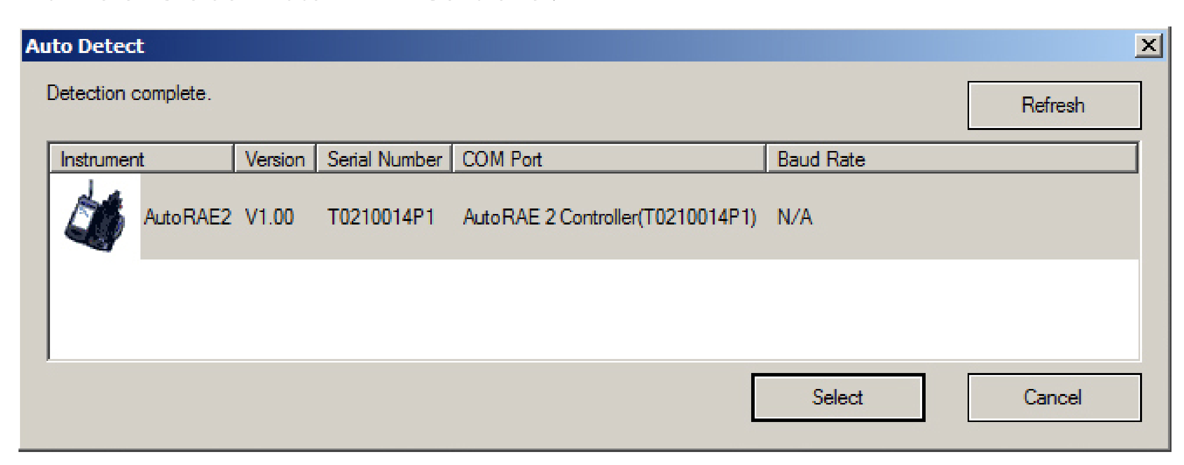
5. Geben Sie das Passwort ein (die Standardeinstellung ist „rae").



6. Klicken Sie auf „OK".
7. Klicken Sie auf „Detect the instruments automatically" (Geräte automatisch erkennen).

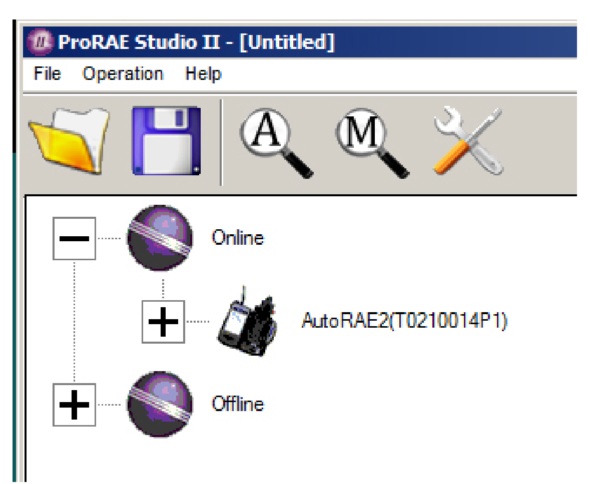


8. Markieren Sie den AutoRAE 2 Controller.

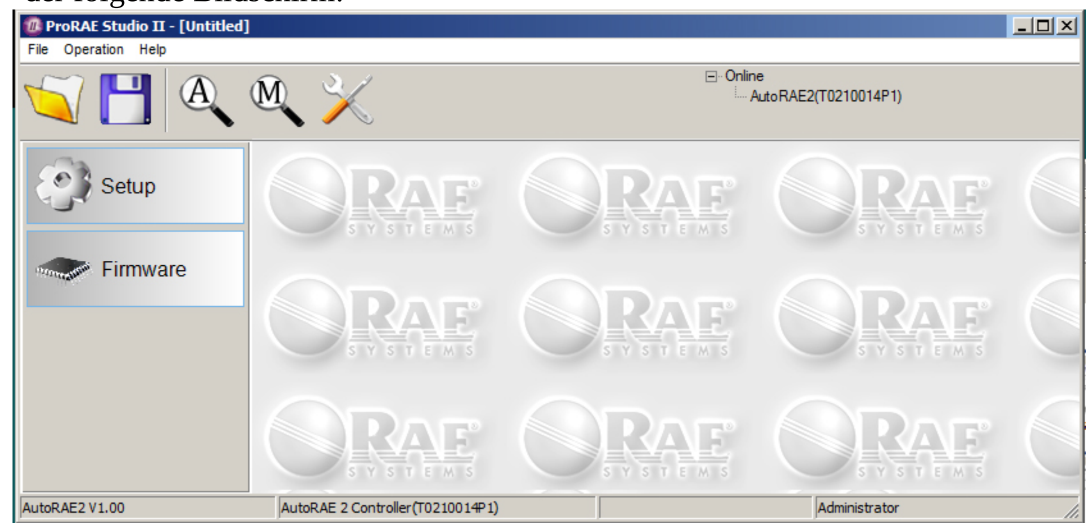


9. Klicken Sie auf „Select“ (Auswählen).

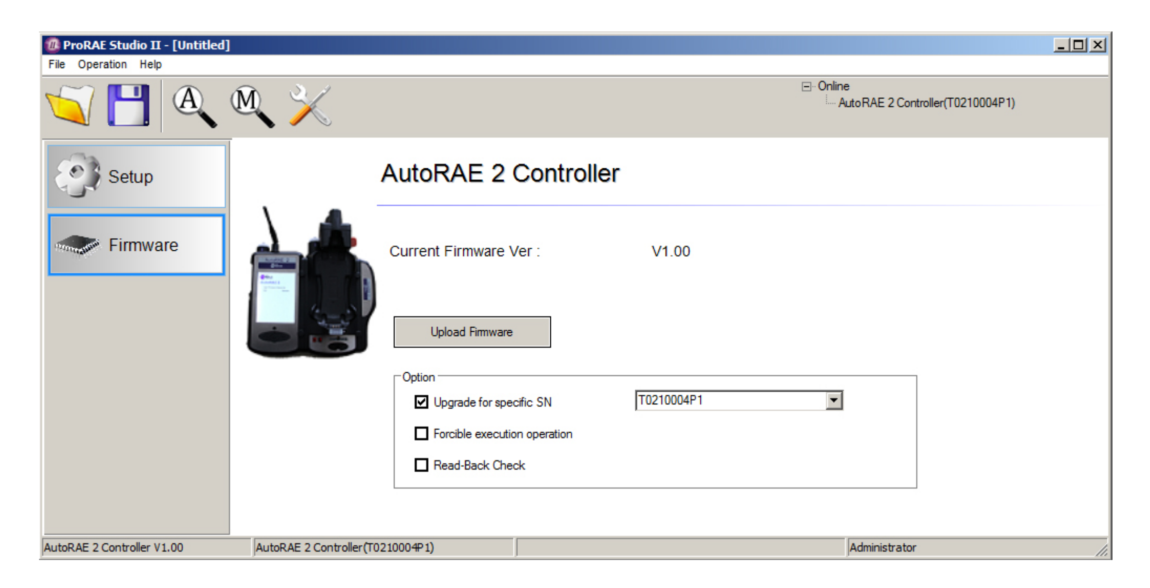
10. Der AutoRAE 2 Controller wird angezeigt, zusammen mit seiner Seriennummer. Klicken Sie auf „Firmware“.



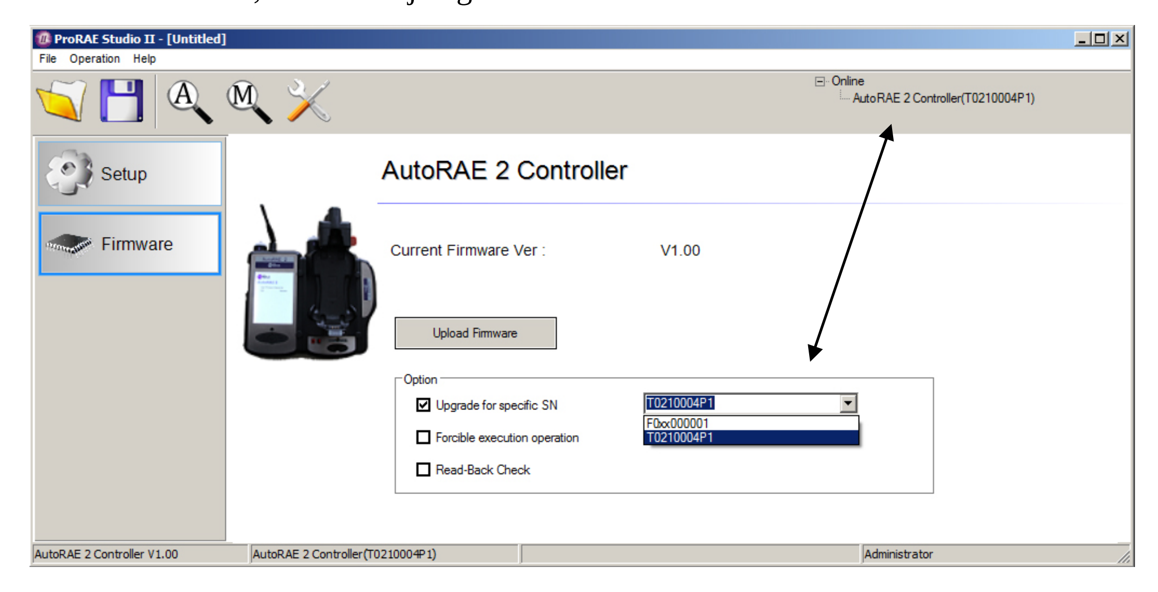
11. Wenn Sie doppelt auf das Symbol des AutoRAE 2 Controllers klicken, erscheint der folgende Bildschirm:



12. Klicken Sie auf „Firmware“. Nun erscheint dieses Fenster:



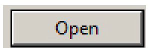
13. Klicken Sie auf das Feld mit der Bezeichnung „Upgrade for specific SN“ (Upgrade für bestimmte SN), öffnen Sie dann das Menü und wählen Sie die Seriennummer, die mit derjenigen oben rechts im Fenster übereinstimmt.



14. Klicken Sie auf „Upload Firmware“ (Firmware hochladen).
15. Suchen und markieren Sie die Firmware-Datei mit der „.rfp“-Erweiterung.



16. Klicken Sie auf „Open“ (Öffnen).



17. Klicken Sie auf „Start“ (Starten).



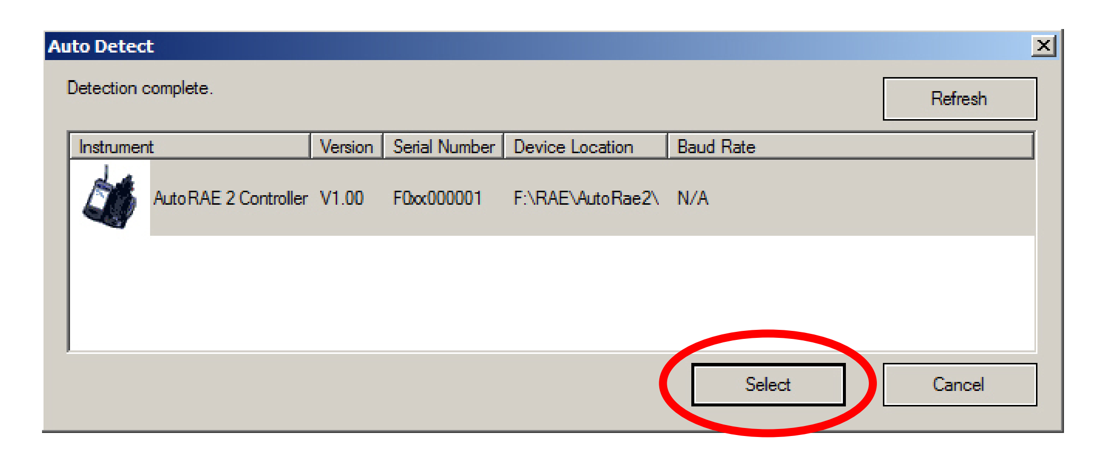
18. Die Firmware wird auf den AutoRAE 2 Controller hochgeladen.
19. Beenden Sie ProRAE Studio II auf dem PC.
20. Trennen Sie das USB-Kabel.

24. Übertragen der Daten des AutoRAE 2 Controllers auf einen Computer

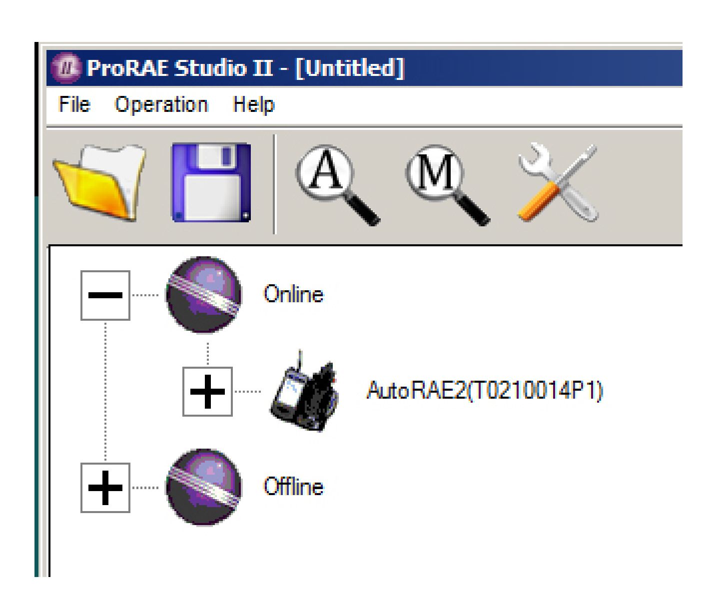
Bei jedem Funktionstest und jeder Kalibrierung eines Instruments werden entsprechende Daten erfasst. Der AutoRAE 2 Controller sammelt diese Daten und speichert sie auf einer SD-Karte, die eine praktische Möglichkeit für die Speicherung und den Transfer von Daten darstellt.

Folgen Sie diesem Verfahren zum Ablesen der Daten der Kalibrierungen und Funktionsprüfungen von einem AutoRAE 2 Controller:

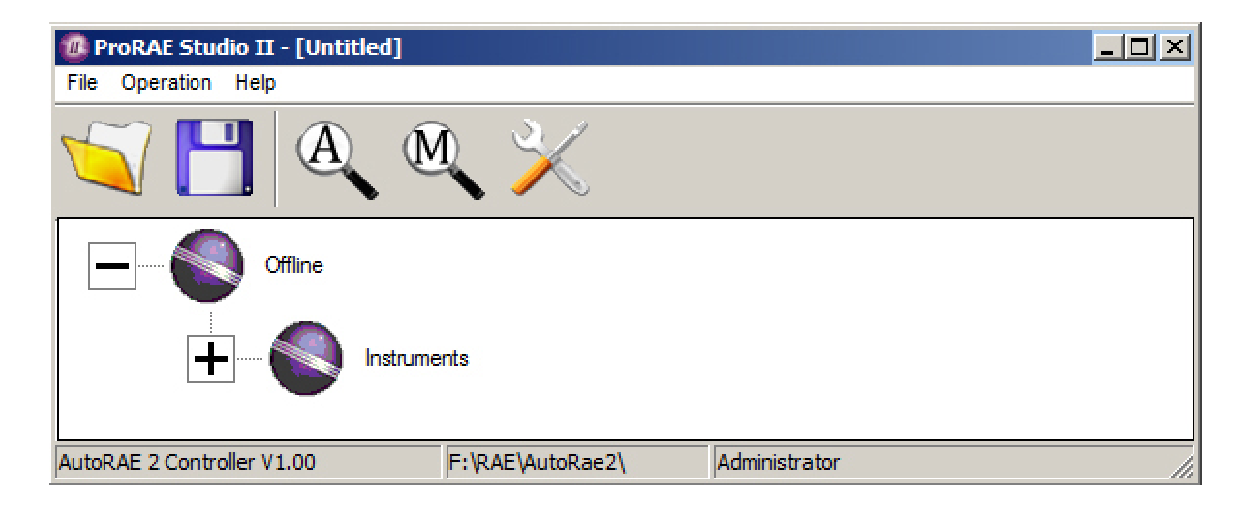
1. Schließen Sie ein USB-Kabel an den AutoRAE 2 Controller und an einen PC an, auf dem ProRAE Studio II Software läuft.
2. Stellen Sie sicher, dass der AutoRAE 2 Controller mit Strom versorgt wird und eingeschaltet ist.
3. Starten Sie auf dem PC die ProRAE Studio II-Software.
   Hinweis: Sie können Berichte mit Zugriffsrechten aller Ebenen erhalten.
4. Klicken Sie auf „Detect the instruments automatically“ (Geräte automatisch erkennen) (das Lupen-Symbol mit dem Buchstaben „A“ darin). Nach ein paar Sekunden wird der AutoRAE 2 Controller gefunden und zusammen mit seiner Firmware-Version, Seriennummer, COM-Port, angezeigt:
5. Klicken Sie auf „Select“ (Auswählen).



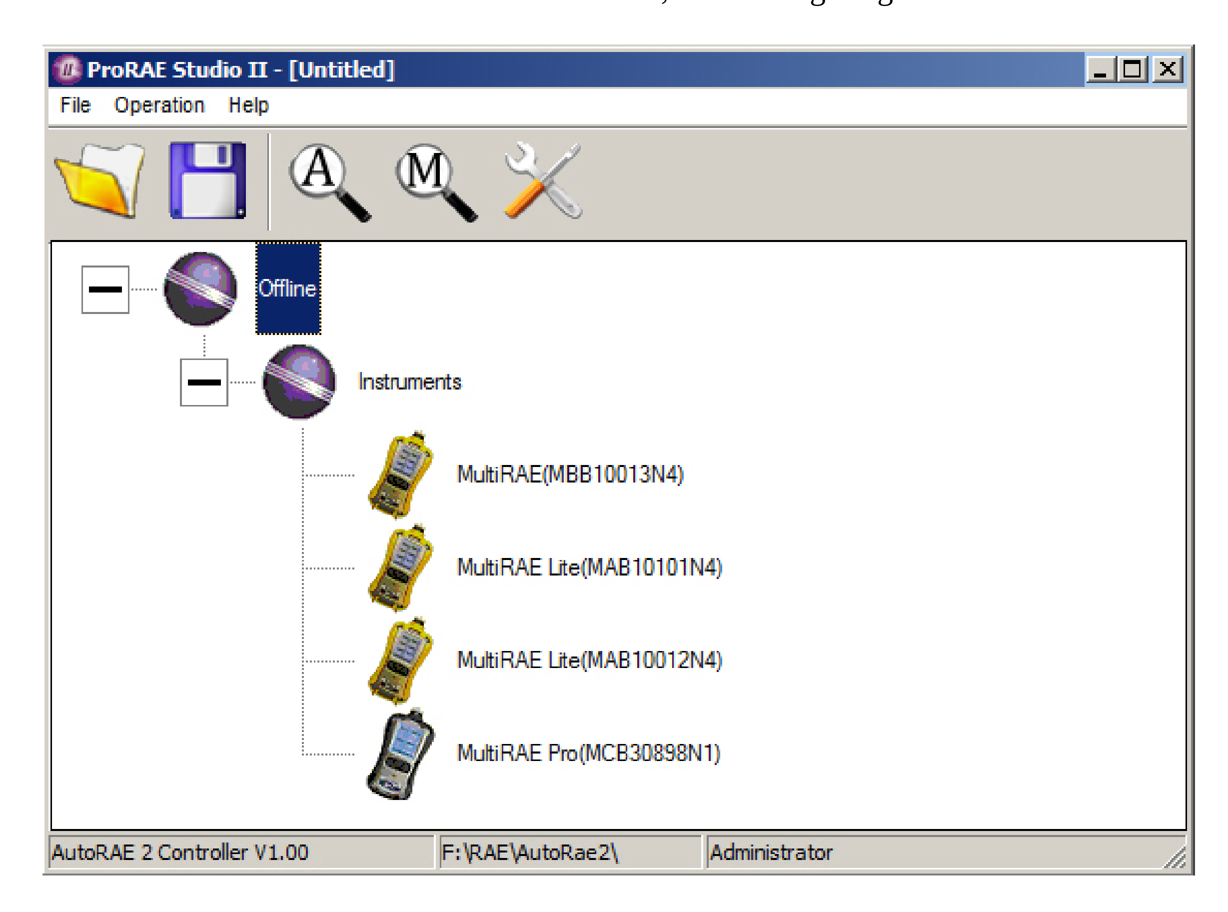
6. Daraufhin erscheint folgende Anzeige:



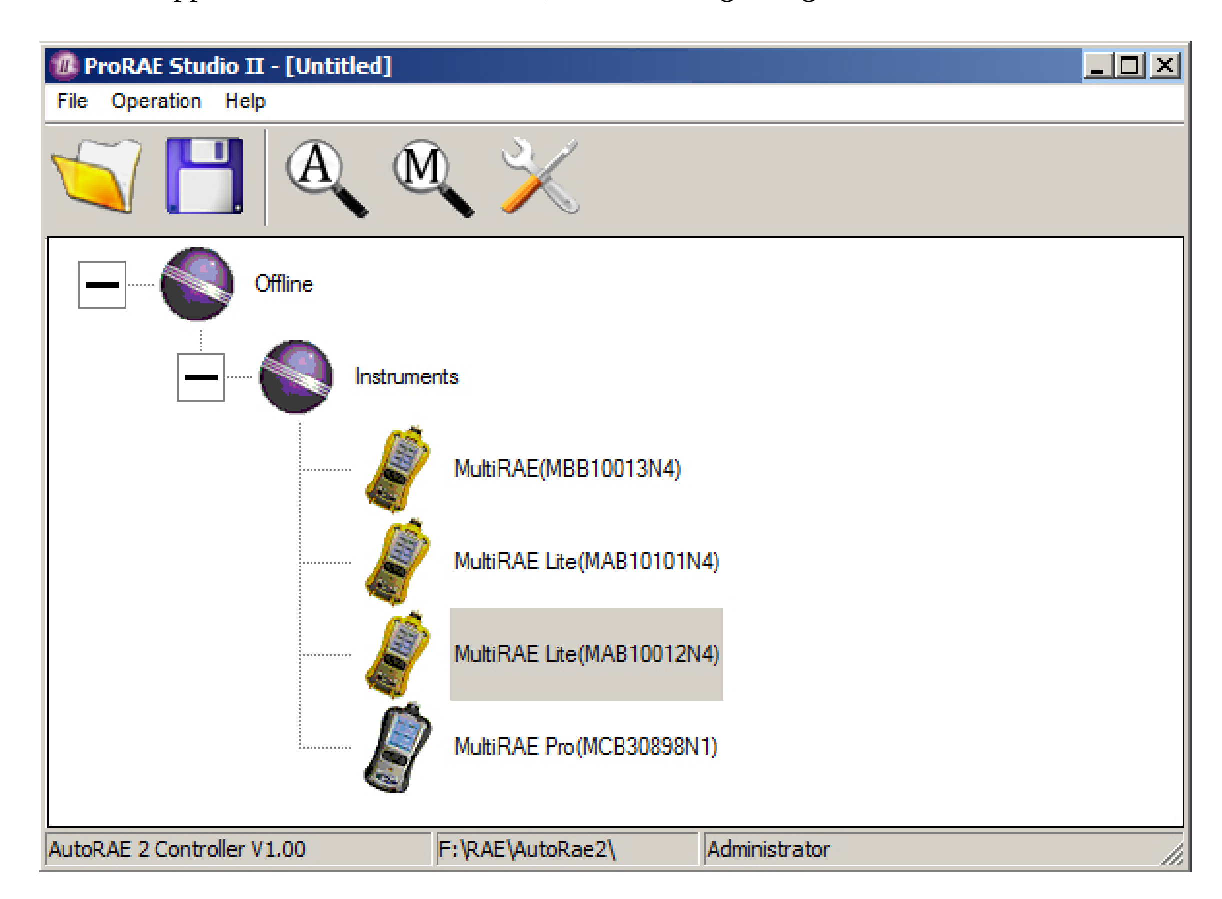
7. Erweitern Sie entweder „Online“ oder „Offline“, um „Instruments“ (Geräte) anzuzeigen.
8. Klicken Sie auf „Instruments“ (Geräte).



Geräte, für die Funktionstests durchgeführt wurden und die auf einem System mit diesem AutoRAE 2 Controller kalibriert wurden, werden angezeigt:



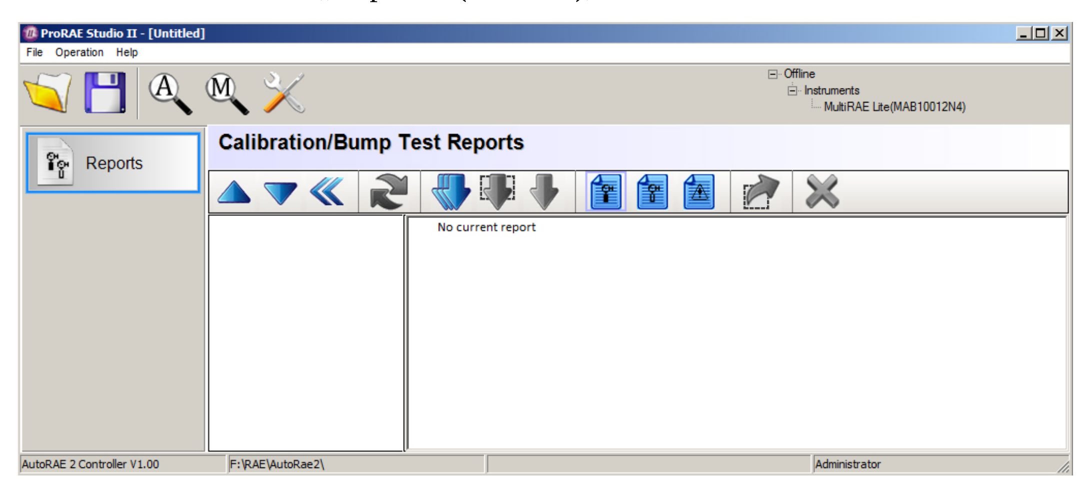
9. Doppelklicken Sie auf ein Gerät, um die dazugehörigen Berichte zu lesen:



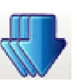
Das Fenster „Reports“ (Berichte) öffnet sich für dieses Gerät:



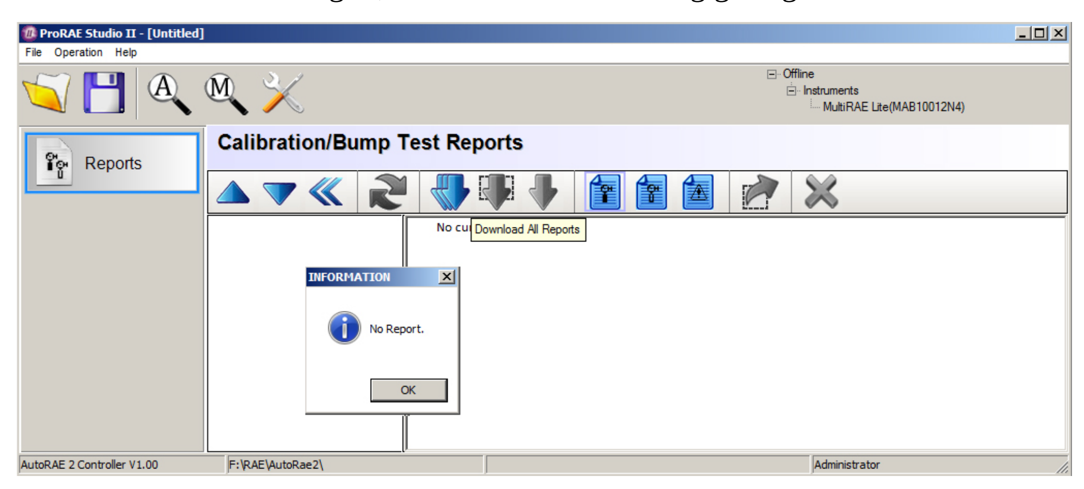
10. Klicken Sie auf „Reports“ (Berichte), dann ändert sich das Fenster:



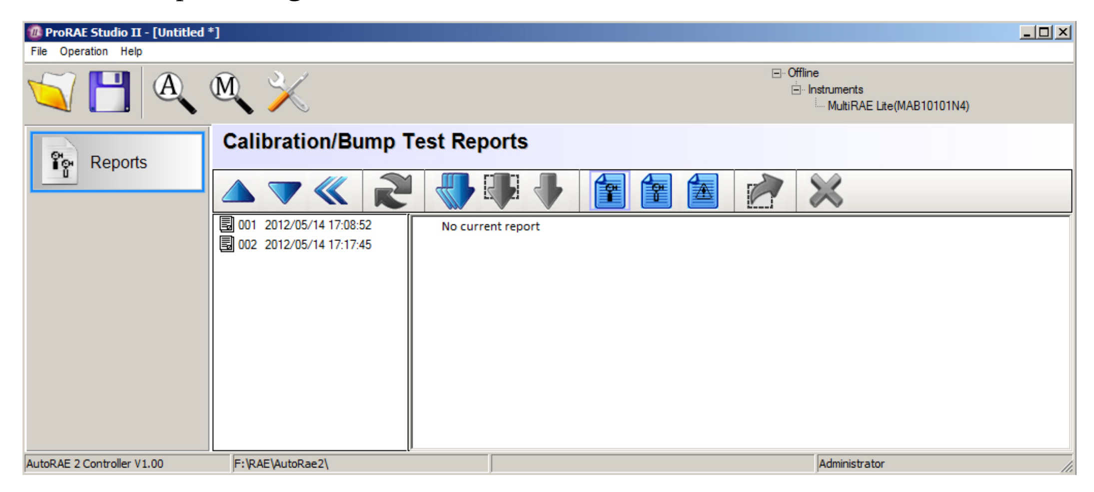
11. Klicken Sie auf „Download All Reports“ (Alle Berichte herunterladen):



Wenn es keine Berichte gibt, wird eine Warnmeldung gezeigt:



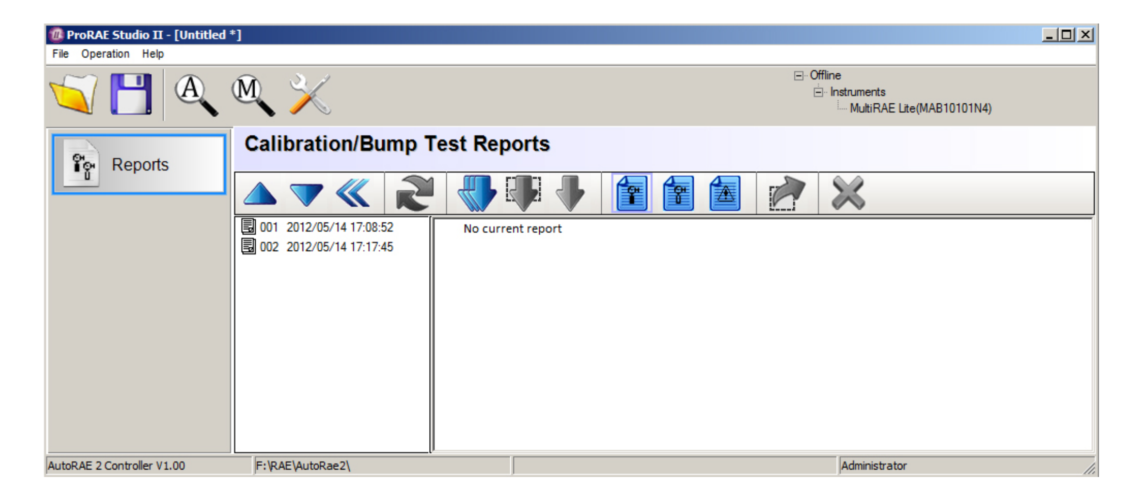
Wenn Berichte vorhanden sind, dann werden sie heruntergeladen und in einer Liste in der linken Spalte aufgeführt:



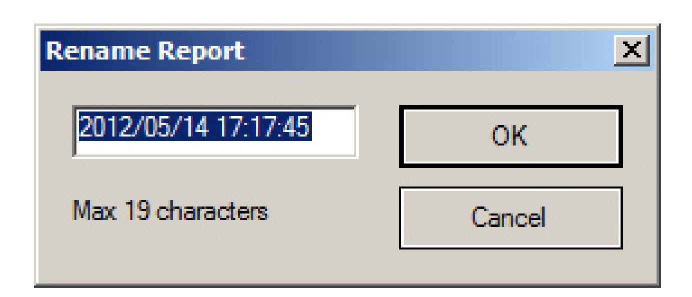
Wenn die Liste sehr lang ist, können Sie die Reihenfolge so ändern, dass die Reihenfolge der Liste umgekehrt wird (von 001, 002, 003, etc., zu 003, 002, 001, etc.). Drücken Sie eine der beiden Tasten, um die Sortierung zu ändern:



12. Wählen Sie einen Bericht, indem Sie auf das Datum und die Nummer des Berichts klicken:



Hinweis: Sie können den Namen eines Berichts ändern, indem Sie erst doppelt auf seinen Namen klicken und anschließend den Namen in dem sich öffnenden Dialogfeld ändern:



13. Klicken Sie auf „OK", wenn Sie fertig sind.

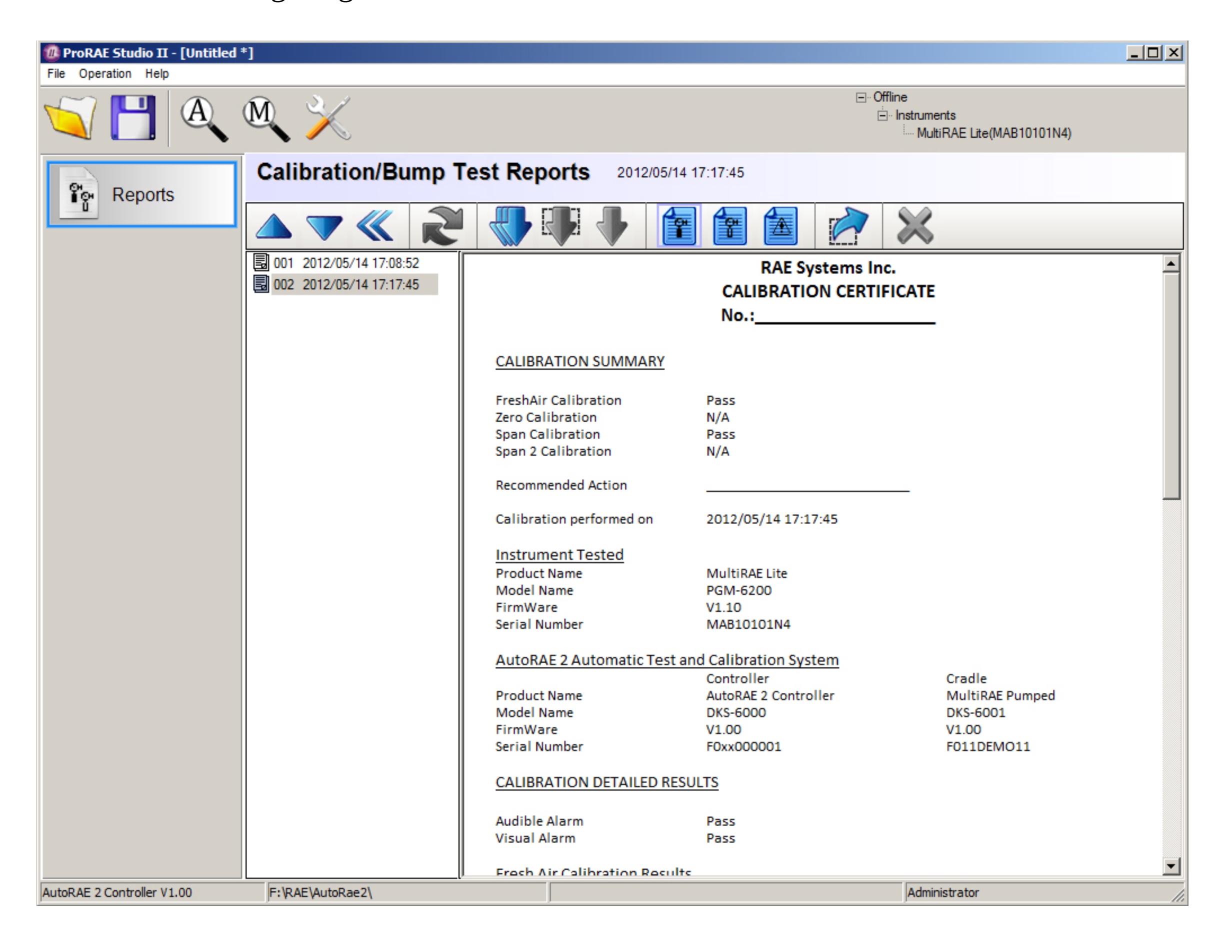
Vorsicht! Sobald Sie den Namen des Berichts geändert und auf „OK" geklickt haben, kann die Änderung nicht mehr rückgängig gemacht werden. Wenn Sie den Berichts-namen wieder zu seinem ursprünglichen Namen ändern wollen, müssen Sie dazu die Informationen eingeben.

Wenn ein Datensatz markiert ist, klicken Sie auf eine der drei Berichtsarten:



	„Calibration Report“ (Bericht Kalibrierung)
	„Bump Test Report“ (Bericht Funktionstest)
	„Policy Violation Report“ (Bericht Richtlinienverstoß)

Eine typischer Bericht zu einem Funktionstest oder einer Kalibrierung wird im rechten Fenster angezeigt:



Das Folgende ist ein Beispiel für einen Kalibrierungsbericht (ein Bericht zu einem Funktionstest sieht ähnlich aus):

RAE Systems Inc.
CALIBRATION CERTIFICATE
No.:____________________

CALIBRATION SUMMARY

FreshAir Calibration	Pass
Zero Calibration	N/A
Span Calibration	Pass
Span 2 Calibration	N/A
Recommended Action	______________________________
Calibration performed on	2012/05/14 17:17:45

Instrument Tested

Product Name	MultiRAE Lite
Model Name	PGM-6200
FirmWare	V1.10
Serial Number	MAB10101N4

AutoRAE 2 Automatic Test and Calibration System

	Controller	Cradle
Product Name	AutoRAE 2 Controller	MultiRAE Pumped
Model Name	DKS-6000	DKS-6001
FirmWare	V1.00	V1.00
Serial Number	F0xx000001	F011DEMO11

CALIBRATION DETAILED RESULTS

Audible Alarm	Pass
Visual Alarm	Pass

Fresh Air Calibration Results

Sensors Enabled	Gas	Conc.	Reading	Result
LEL(%LEL)	Fresh Air	0	0	Pass
H2S(ppm)	Fresh Air	0.0	0.0	Pass
CO(ppm)	Fresh Air	0	0	Pass
VOC(ppm)	Fresh Air	0	0	Pass

Zero Calibration Results

Sensors Enabled	Gas	Conc.	Reading	Result
LEL(%LEL)	N/A	N/A	N/A	N/A
H2S(ppm)	N/A	N/A	N/A	N/A
CO(ppm)	N/A	N/A	N/A	N/A
VOC(ppm)	N/A	N/A	N/A	N/A

Span Calibration Results

Sensors Enabled	Gas	Conc.	Reading	Result
LEL(%LEL)	LEL	50	50	Pass
H2S(ppm)	H2S	10.0	10.2	Pass
CO(ppm)	CO	50	50	Pass
VOC(ppm)	Isobutylene	100	100	Pass

Span 2 Calibration Results

Sensors Enabled	Gas	Conc.	Reading	Result
LEL(%LEL)	N/A	N/A	N/A	N/A
H2S(ppm)	N/A	N/A	N/A	N/A
CO(ppm)	N/A	N/A	N/A	N/A
VOC(ppm)	N/A	N/A	N/A	N/A

SENSOR INFORMATION

Sensors Installed	Serial Number	Status
LEL(%LEL)	03115172N3	Enable
OXY(%)	03420034MC	Disable
H2S(ppm)	03070137MC	Enable
CO(ppm)	03060034N1	Enable
VOC(ppm)	03A30024N3	Enable

Alarm Settings	Low	High	STEL	TWA
LEL(%LEL)	10	20	N/A	N/A
OXY(%)	19.5	23.5	N/A	N/A
H2S(ppm)	10.0	20.0	15.0	10.0
CO(ppm)	35	200	100	35
VOC(ppm)	50	100	25	10

Next Calib. Due	On	In
LEL(%LEL)	2012/06/13	30 Days
OXY(%)	2011/07/31	0 Days
H2S(ppm)	2012/06/13	30 Days
CO(ppm)	2012/06/13	30 Days
VOC(ppm)	2012/06/13	30 Days

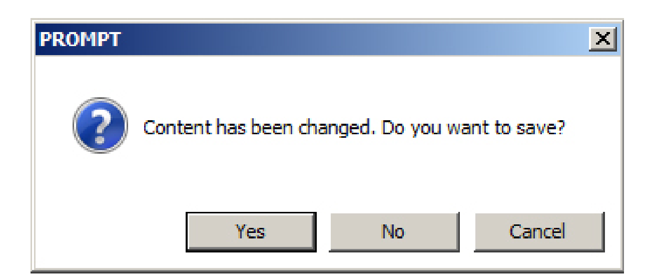
Warranty Expires:	On	In
LEL(%LEL)	2013/05/23	374 Days
OXY(%)	2013/03/03	293 Days
H2S(ppm)	2013/05/10	361 Days
CO(ppm)	2013/05/10	361 Days
VOC(ppm)	2012/06/21	38 Days

24.1. Berichte exportieren

Der Bericht kann für die Archivierung oder das Versenden exportiert werden. Er kann als „Rich Text“-Format (.rtf) gespeichert werden, so dass er in den meisten Textverarbeitungsprogrammen wie Microsoft Word leicht importiert werden kann, oder er kann als Textdatei (.txt) gespeichert werden. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, suchen Sie, wo Sie die Datei speichern möchten, wählen Sie den Dateityp aus (RTF oder TXT), benennen Sie ihn bei Bedarf um, und klicken Sie dann auf „Save“ (Speichern).

24.2. Speichern einer Konfiguration beim Beenden

Wenn Sie ProRAE Studio II schließen, nachdem Sie Berichte heruntergeladen oder Änderungen vorgenommen haben, sehen Sie diese Meldung:



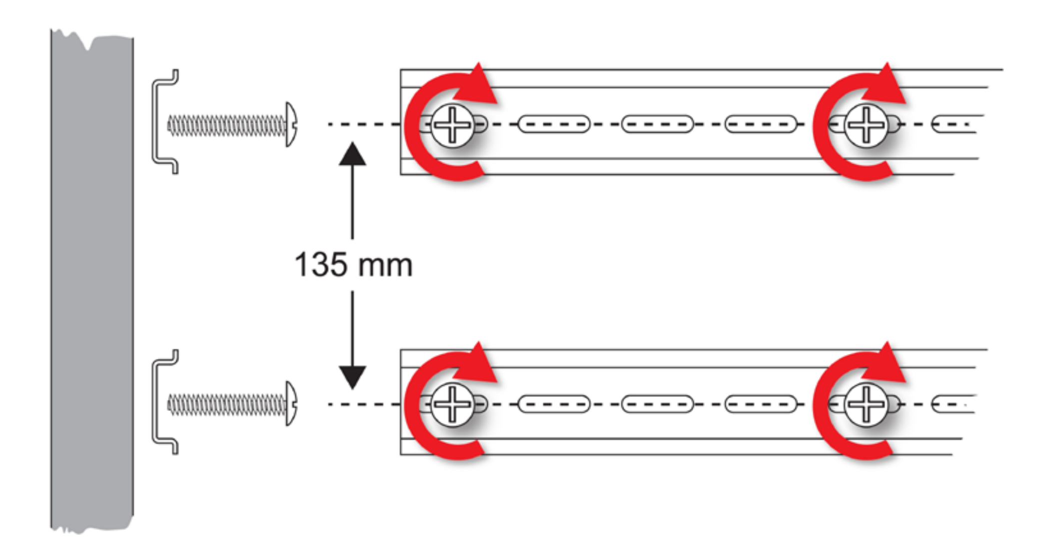
Wenn Sie nicht möchten, dass Änderungen an der Konfiguration gespeichert werden, klicken Sie auf „No“ (Nein). Wenn Sie die Änderungen speichern möchten, klicken Sie auf „Yes“ (Ja). Wählen Sie einen Namen für die Datei, die als ProRAE Studio Konfigurationsdatei mit der Erweiterung „.prs“ gespeichert werden soll, und wählen Sie einen Speicherort aus. Dann klicken Sie auf „Speichern“.

25. Wandmontage von Controller und Stationen

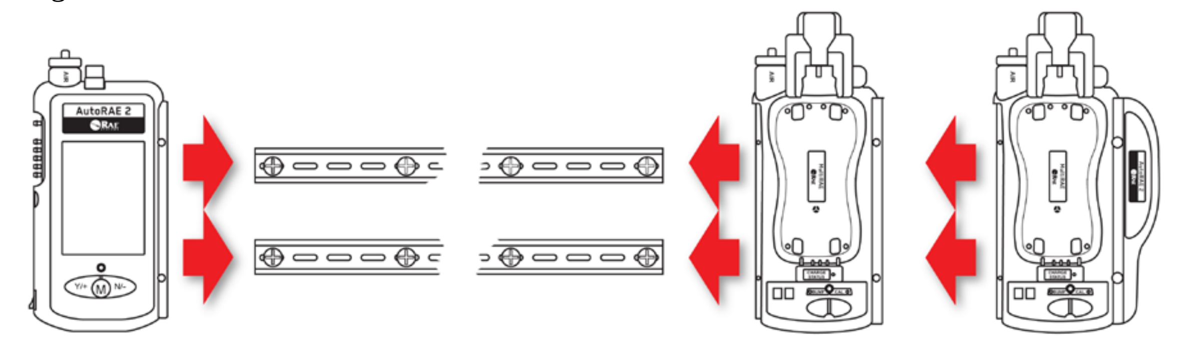
Der AutoRAE 2 kann auf eine flache Oberfläche gelegt oder an der Wand befestigt werden. Zu diesem Zweck müssen Löcher in die Wand gebohrt werden. Anschließend wird der AutoRAE 2 mit Schrauben fixiert.

Wichtig! Achten Sie darauf, dass die Wand stabil genug ist, um dem Gewicht des AutoRAE 2 Controllers sowie der angeschlossenen AutoRAE 2 Stationen standzuhalten. Befestigen Sie, wenn nötig, ein Stück Sperrholz an der Wand oder verstärken Sie diese auf andere Weise.

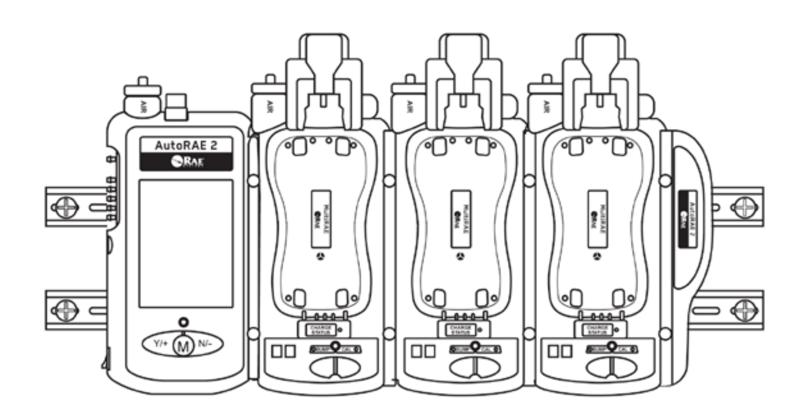
Verwenden Sie ein Paar von geschlitzten TS35 DIN-Schienen (35 mm hoch x 7,5 mm tief), die etwas länger als die Länge des gesamten Systems geschnitten sind, und bringen Sie diese mit Hilfe von Flachprofilschrauben an einer starken Wand oder einer anderen stabilen Oberfläche an. Stellen Sie sicher, dass der Mitte-zu-Mitte-Abstand der geschlitzten Schienen 135 mm beträgt.



Nachdem die Schienen fest an der Wand angebracht wurden, schieben Sie den AutoRAE 2 Controller von der linken Seite auf die Schienen. Dann schieben Sie eine AutoRAE 2 Station von der rechten Seite auf die Schienen. Stellen Sie sicher, dass an der letzten AutoRAE 2 Station der Terminaladapter vom AutoRAE 2 Controller angebracht ist.



Sobald alle AutoRAE 2 Einheiten auf die Schienen geschoben wurden, drücken Sie sie zusammen, setzen die Schrauben ein, um die Einheiten aneinander zu befestigen, , und setzen Sie dann die Kunststoffkappen auf die Schrauben. Auf Seite 47 finden Sie weitere Informationen zur Montage.



Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel und das Netzteil sowie alle Gasleitungen korrekt vor Beschädigungen und Manipulationen geschützt werden.

26. Übertragen von Funktionstest- und Kalibrierdaten

Funktionstest- und Kalibrierdaten werden jedes Mal im Datenprotokoll des MultiRAE gespeichert, wenn für ein Gerät ein Funktionstest oder eine Kalibrierung erfolgt ist. Wie Sie die Daten herunterladen, erfahren Sie in der MultiRAE Bedienungsanleitung.

27. Wartung

Es wird die gelegentliche Reinigung der Außenseite des AutoRAE 2 Controllers und der 2 AutoRAE Station empfohlen. Verwenden Sie ein feuchtes Tuch (nur Wasser, keine Reinigungs- oder Lösungsmittel), um das äußere Gehäuse und die Andockstelle abzuwischen. Verwenden Sie weder Alkohol noch Lösungsmittel.

Überprüfen Sie die Anschlüsse der Station und dem Raum um und zwischen den Tasten und dem Gehäuse. Sollte sich an einem dieser Punkte Schmutz abgelagert haben, blasen Sie ihn mithilfe von Druckluft weg.

Überprüfen Sie die Gasanschlüsse und stellen Sie sicher, dass der Schlauch von den Gasflaschen nicht beschädigt oder rissig ist.

Überprüfen Sie die Filter an den Lufteinlässen oft, und sorgen Sie dafür, dass sich Schmutz und Staub nicht ansammeln und auf die Leistung auswirken können.

Wichtig! Verwenden Sie zum Entfernen kleiner Verstopfungen niemals spitze Werk-zeuge oder Lösungsmittel. Wenn sich in irgendeinem Bereich des AutoRAE 2 Controller oder der AutoRAE 2 Station Schmutz abgesetzt hat, der sich weder mit Druckluft noch mit einem weichen Tuch entfernen lässt, wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Kundendienstmitarbeiter.

28. Technischer Support

So nehmen Sie Kontakt zum technischen Support-Team von RAE Systems auf:

Montag bis Freitag 7:00 Uhr bis 17:00 Uhr (Pacific Time USA)
Telefon (gebührenfrei): +1 888 723 4800
Telefon: +1 408 952 8461
E-Mail: tech@raesystems.com

In Notfällen außerhalb der regulären Zeiten:

+1 408 952 8200 Option 9 wählen

29. RAE Systems-Kontaktadressen

RAE Systems
World Headquarters
3775 N. First St.
San Jose, CA 95134-1708 USA
Tel.: +1 408.952.8200
Fax: +1 408.952.8480

E-mail: customerserv@raesystems.com
WebSite: www.raesystems.com

RAE Systems Technical Support
Montag bis Freitag, 7:00 h bis 17:00 h pazifische Zeit
Tel.: +1.408.952.8461
E-Mail:tech@raesystems.com

In Notfällen außerhalb der regulären Zeiten:
+1.408.952.8200 Option 9 wählen

RAE Systems Europe ApS
Kirstinehøj 23A
DK-2770 Kastrup
Denmark
Tel.: +45 86 52 51 55
Fax: +45 86 52 51 77
orders@raeeurope.com
sales@raeeurope.com
service@raeeurope.com
Web: www.raesystems.eu

RAE Systems UK Ltd
D5 Culham Innovation Centre
Culham Science Centre
Abingdon, Oxon OX14 3DB
United Kingdom
Tel.: +44 1865408368
Fax: +44 1235531119
Mobil: +44 7841362693
E-Mail:raeuk@raeeurope.com

RAE Systems France
ZI des Ayats
679390 MILLERY
France
Tel.: +33 4 78 46 16 65
Fax: +33 4 78 46 25 98
E-Mail:info-france@raeeurope.com
Web: www.raesystems.fr

RAE BeNeLux BV
Rijndal 20
2904 DC Capelle a/d IJssel
Tel.: +31 10 4426149
Fax: +31 10 4426148
E-Mail:info@rae.nl
Web: www.rae.nl

RAE Systems Spain, s.l.
Av. Remolar, 31
08820 El Prat de Llobregat
Spain
Tel.: +34 933 788 352
Fax: +34 933 788 353
Mobil: +34 687 491 106
E-Mail:mdelgado@raespain.com
Web: www.raespain.com

RAE Systems Middle East
LOB 7, Ground Floor, Office 19
Jebel Ali Free Zone
Dubai, United Arab Emirates
Tel.: +971.4.887.5562
Fax: +971.4.887.5563

RAE Systems (Hong Kong) Ltd.
Units 1516-18, 15/F Delta House
3 On Yiu Street,
Shatin, N.T.
Hong Kong
Tel.: +852.2669.0828
Fax: +852.2669.0803
E-Mail:hksales@raesystems.com

RAE Systems Japan
Marunouchi Nakadori Bldg 6F-617-B,
2-3, Marunouchi 2-Chome, Chiyoda-ku,
Tokyo, 100-0005 Japan
Tel.: +81-3-6269-9646
Fax: +81-3-6269-9647
E-Mail:jpsales@raesystems.com

RAE Systems Korea
#1010, DaeMyungAnsVill First,
Sang-Dong 412-2, Wonmi-Gu, Bucheon,
Kyungki-Do, Korea
Tel.: 82-32-328-7123
Fax: 82-32-328-7127
E-Mail:krsales@raesystems.com



AutoRAE 2

Bedienungsanleitung

CORPORATE HEADQUARTERS

RAE Systems, Inc.
3775 North First Street
San Jose, CA 95134 USA
Tel.: +1.408.952.8200
Fax: +1 408 952 8480
customerserv@raesystems.com

VERTRIEBSSTÄTTEN WELTWEIT
USA/Kanada 1.877.723.2878
Europa +45.86.52.51.55
Naher Osten +00971.4.440.5949
China+86.10.5885.8788-3000
Asien-Pazifik +852.2669.0828

www.raesystems.de

Änd. D
April 2013
Art.-Nr.: T02-4001-000